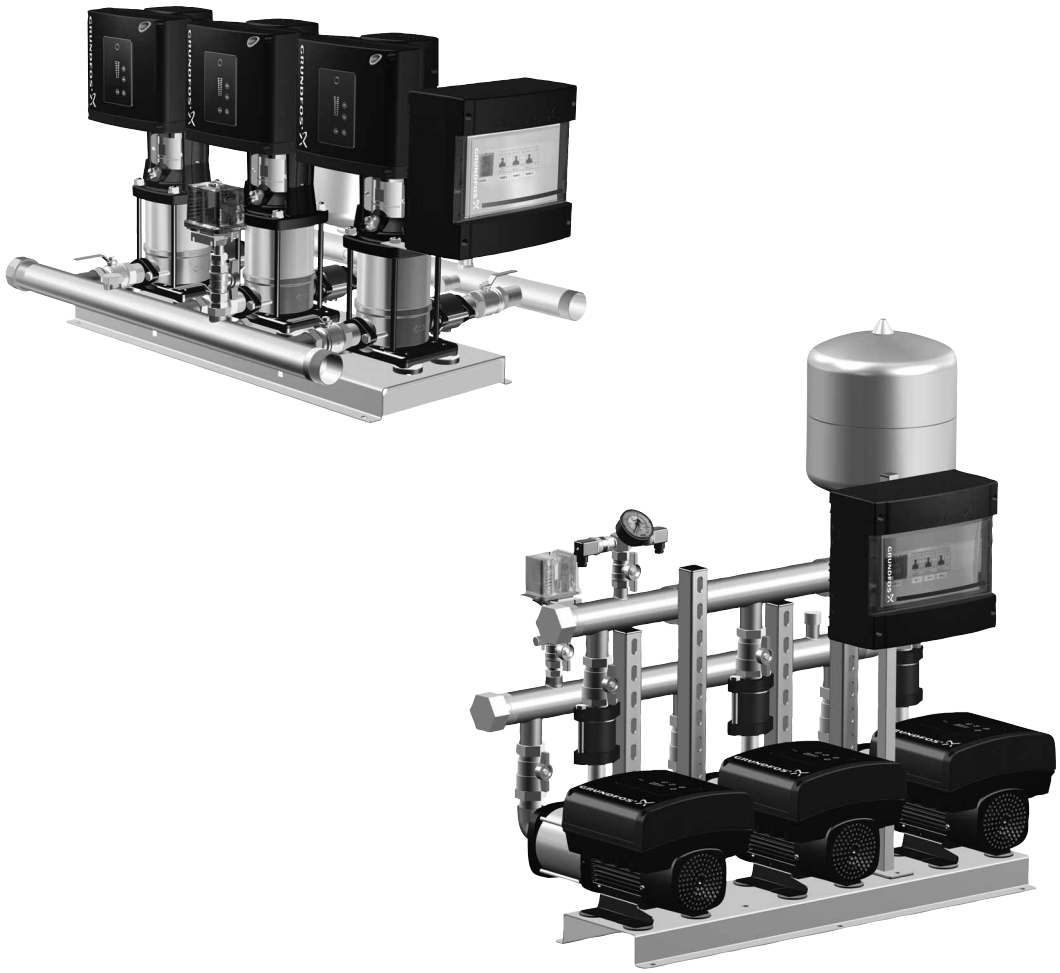
Hydro Multi-E

Montage- und Betriebsanleitung



be
think
innovate

GRUNDFOS

Übersetzung des englischen Originaldokuments.

INHALTSVERZEICHNIS

		Seite
1.	**Verwendete Symbole**	**2**
2.	**Geltungsbereich dieser Betriebsanleitung**	**2**
3.	**Systemauslegung**	**2**
4.	**Produktbeschreibung**	**3**
4.1	Allgemeine Beschreibung	3
4.2	Funktionen	3
4.3	Hydro Multi-E	3
5.	**Typenschlüssel**	**4**
6.	**Betriebsbedingungen**	**5**
6.1	Temperaturen	5
6.2	Aufstellungshöhe	5
6.3	Relative Luftfeuchtigkeit	5
6.4	Maximal zulässiger Betriebsdruck	5
6.5	Einlaufzeit der Gleitringdichtung	5
6.6	Mindestzulaufdruck	5
6.7	Maximal zulässiger Zulaufdruck	6
6.8	Mindestförderstrom	6
6.9	EIN/AUS	6
6.10	Membrandruckbehälter	6
7.	**Installation**	**7**
7.1	Aufstellungsort	7
7.2	Montage	7
7.3	Elektrischer Anschluss	7
7.4	Netzversorgung	8
7.5	Zusätzlicher Schutz	8
8.	**Inbetriebnahme**	**8**
8.1	Hydro Multi-E in Anlagen mit positivem Zulaufdruck	8
8.2	Hydro Multi-E in Systemen ohne Zulaufdruck	9
9.	**Betriebsarten**	**10**
9.1	Normalbetrieb	10
9.2	Betriebsart Stopp oder MAX	10
9.3	Weiterbetrieb nach einer Unterbrechung der Stromversorgung	10
9.4	Weitere Einstellungen	10
10.	**Bedienoberflächen**	**10**
10.1	Standardbedienfeld	10
11.	**Grundfos GO Remote**	**12**
11.1	Kommunikation	12
11.2	Menü-Übersicht für Grundfos GO Remote	13
12.	**Multi-Master-Funktion**	**14**
12.1	Anlagen mit einem Förderdrucksensor	14
12.2	Anlagen mit zwei oder mehr Förderdrucksensoren	14
13.	**Schutzeinrichtungen**	**14**
13.1	Trockenlaufschutz	14
14.	**Bussignal**	**14**
15.	**Priorität der Einstellungen**	**15**
16.	**Grundfos Eye**	**16**
17.	**Melderelais**	**17**
18.	**Digitaleingang**	**18**
19.	**Datenübertragung**	**18**
20.	**Isolationswiderstand**	**18**
21.	**Wartung**	**18**
21.1	Pumpen	18
21.2	Motoren	18
21.3	Schaltkasten	18
22.	**Außerbetriebnahme**	**18**
22.1	Schutz vor Frosteinwirkungen	18
22.2	Ersatzteilsätze	18
23.	**Störungsübersicht**	**19**
24.	**Technische Daten der Hydro Multi-E mit einphasigen Pumpen**	**21**
24.1	Versorgungsspannung	21
24.2	Fehlerstrom	21
25.	**Technische Daten der Hydro Multi-E mit dreiphasigen Pumpen**	**21**
25.1	Versorgungsspannung	21
25.2	Fehlerstrom	21
26.	**Eingänge/Ausgänge**	**21**
27.	**Weitere technische Daten**	**22**
28.	**Schalldruckpegel**	**22**
28.1	Hydro Multi-E mit einphasigen Pumpen	22
28.2	Hydro Multi-E mit dreiphasigen Pumpen	22
29.	**Entsorgung**	**22**

Warnung

Lesen Sie diese Montage- und Betriebsanleitung vor der Montage. Montage und Betrieb müssen nach den örtlichen Vorschriften und den anerkannten Regeln der Technik erfolgen.

1. Verwendete Symbole

Warnung

Die Nichtbeachtung dieser Sicherheitshinweise kann zu Personenschäden führen.

Warnung

Die Nichtbeachtung dieser Sicherheitshinweise kann zum elektrischen Schlag führen, der schwere Personenschäden oder den Tod zur Folge haben kann.

Warnung

Die Oberfläche des Produktes kann so heiß sein, dass ihre Berührung zu Personenschaden in Form von Verbrennungen führen kann.

Achtung Die Nichtbeachtung dieser Sicherheitshinweise kann Fehlfunktionen oder Sachschäden zur Folge haben.

Hinweis Hinweise oder Anweisungen, die die Arbeit erleichtern und einen sicheren Betrieb gewährleisten.

2. Geltungsbereich dieser Betriebsanleitung

Die vorliegende Montage- und Betriebsanleitung gilt für die Grundfos Druckerhöhungsanlage Hydro Multi-E.

Die Baureihe Hydro Multi-E besteht aus einer kompletten Reihe werkseitig montierter und anschlussfertiger Druckerhöhungsanlagen.

3. Systemauslegung

Warnung

Das System, in das die Hydro Multi-E eingebaut wird, muss für den maximalen Förderdruck ausgelegt sein.

4. Produktbeschreibung

4.1 Allgemeine Beschreibung

Die Grundfos Druckerhöhungsanlage Hydro Multi-E ist für die Druckerhöhung von Trinkwasser in Mehrfamilienhäusern, Hotels, Krankenhäusern, Schulen usw. bestimmt.

Die Druckerhöhungsanlage Hydro Multi-E besteht aus Grundfos Pumpen der Baureihen CRE, CRIE, CME-A oder CME-I mit integrierten frequenzgeregelten Einphasen- oder Drehstrommotoren vom Typ MGE und einem Schaltkasten zur Bereitstellung der Spannungsversorgung.

Die Anlage liefert durch eine kontinuierliche Drehzahlverstellung der angeschlossenen Pumpen immer einen konstanten Druck.

Die Anlage regelt ihre Leistung durch bedarfsabhängiges Ein-/Ausschalten der erforderlichen Anzahl an Pumpen und durch Parallelsteuerung der in Betrieb befindlichen Pumpen.

Die Anlage wurde werkseitig anschlussfertig montiert und mit den Parametern geprüft, die in der mit der Druckerhöhungsanlage mitgelieferten Kurzanleitung aufgeführt sind.

4.2 Funktionen

Die Druckerhöhungsanlage Hydro Multi-E bietet folgende Funktionen:

- Multi-Master-Funktion
- Konstantdruck
- redundanter Sensor
- Stoppfunktion bei geringem Förderstrombedarf
- Kaskadenregelung der Pumpen
- automatischer Wechsel
- Rohrfüllung
- Funktion Grenzwert überschritten
- zwei Digitaleingänge
- zwei Digitalausgänge
- zwei Analogeingänge
- wählbare Buskommunikation über Grundfos CIM Module.

4.3 Hydro Multi-E

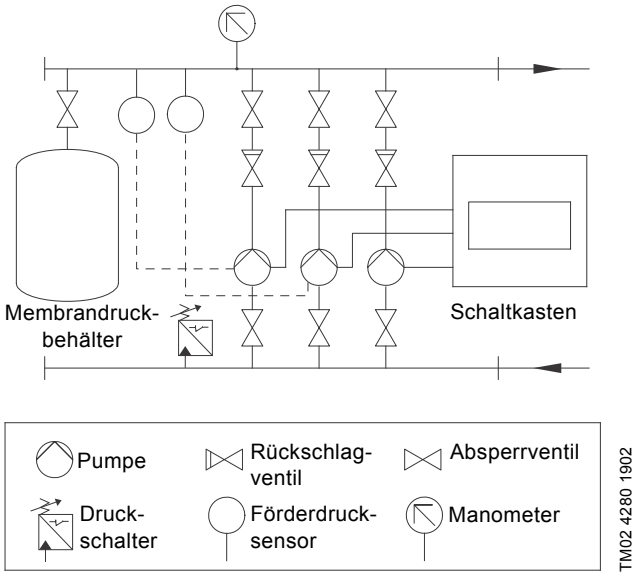


Abb. 1 Komponenten der Hydro Multi-E

Im Schaltkasten sind der Hauptschalter und die Sicherungsautomaten untergebracht.

5. Typenschlüssel

Code	Beispiel	Hydro Multi	-E	2	CRIE 15-3	U2	A-	A-	A-	ABCDEF
	Baureihe									
	Anlagenart									
E	Pumpen mit integriertem Frequenzumrichter									
	Anzahl der Hauptpumpen									
	Pumpentyp									
	Energieversorgung									
U1	3 x 380-415, N, PE, 50/60 Hz									
U2	3 x 380-415, PE, 50/60 Hz									
U7	1 x 200-240, PE, 50/60 Hz									
U8	1 x 200-240, N, PE, 50/60 Hz									
	Aufbau									
A	Auf den Pumpen montierter Schaltkasten									
B	an der Wand hängender Schaltkasten und fünf Meter Stromkabel									
	Einschaltart									
A	Elektronischer Sanftanlauf (Pumpen mit integriertem Frequenzumrichter)									
	Werkstoffkombination									
A	Sammelrohr und Grundrahmen aus nicht rostendem Stahl und Ventile aus vernickeltem Messing									
B	Sammelrohr, Grundrahmen und Ventile aus nicht rostendem Stahl									
C	Sammelrohr und Grundrahmen aus verzinktem Stahl und Ventile aus vernickeltem Messing (nur CM-A-Pumpen)									
D	Sammelrohr aus nicht rostendem Stahl, Grundrahmen aus verzinktem Stahl und Ventile aus vernickeltem Messing									
	Optionen									
A	Standard-Anlagenhydraulik									
B	Kein redundanter Förderdrucksensor									
C	Ein Förderdrucksensor je Pumpe									
D	Drucksensor als Trockenlaufschutz									
E	Kein Trockenlaufschutz									
F	Niveauschalter als Trockenlaufschutz									
G	CIM-Modul, montiert in Pumpe 1									
H	Erweitertes Funktionsmodul, montiert in alle Pumpen									
I	Keine Sensor-Entleerungsventile									
J	Mehr als sechs Optionen ausgewählt.									
K	Keine gemeinsame Saugleitung									
L	Rückschlagventile auf der Saugseite									

6. Betriebsbedingungen

6.1 Temperaturen

6.1.1 Lager- und Transporttemperatur

Minimal -30 °C.

Maximal +60 °C.

6.1.2 Zulässige Umgebungstemperatur während des Betriebs

Minimal -20 °C.

Maximal +50 °C.

Bei 50 °C können die Motoren mit der Bemessungsleistung (P2) betrieben werden. Ein Dauerbetrieb bei höheren Temperaturen führt zu einer Herabsetzung der erwarteten Lebensdauer.
Sollen die Motoren bei Umgebungstemperaturen zwischen 50 °C und 60 °C betrieben werden, sind Motoren mit höherer Motorleistung zu wählen. Für weitergehende Informationen wenden Sie sich bitte an Grundfos.

6.1.3 Medientemperatur

0 bis +60 °C.

6.2 Aufstellungshöhe

Achtung Die Motoren dürfen nicht höher als 2000 m über NN installiert werden.

Die Aufstellungshöhe ist die Höhe über NN am Aufstellungsort.

- Motoren, die bis 1000 m über NN installiert werden, können mit 100 % belastet werden.
- Wird die Pumpe oberhalb von 1000 m über NN installiert, darf der Motor wegen der geringeren Dichte der Luft und der damit verbundenen geringeren Kühlleistung nicht mit voller Leistung betrieben werden. Siehe Abb. 2.

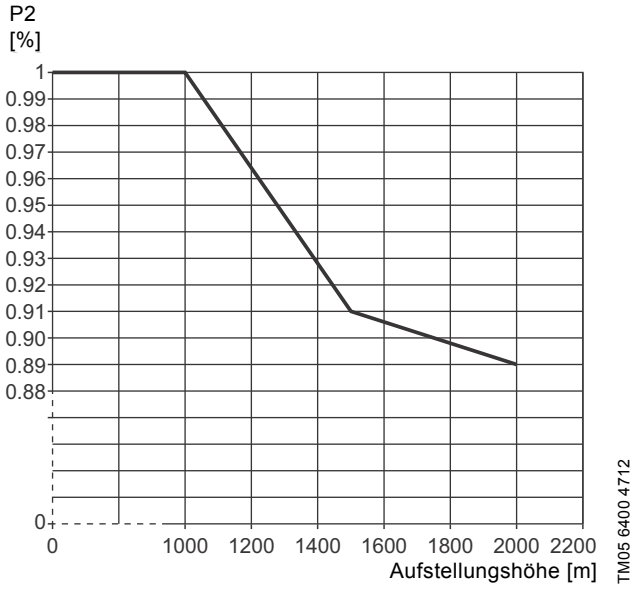


Abb. 2 Absinken der Motorausgangsleistung (P2) in Abhängigkeit von der Aufstellungshöhe über NN

6.3 Relative Luftfeuchtigkeit

Maximal 95 %.

6.4 Maximal zulässiger Betriebsdruck

Siehe Typenschild der Anlage.

6.5 Einlaufzeit der Gleitringdichtung

Die Dichtflächen der Wellendichtung werden durch das Fördermedium geschmiert, sodass immer mit einem bestimmten Leckagestrom zu rechnen ist, der aus der Wellendichtung austritt.

Nach der Erstinbetriebnahme der Pumpe oder wenn eine neue Wellendichtung installiert worden ist, ist eine bestimmte Einlaufzeit erforderlich, bevor die Leckrate auf ein vertretbares Niveau sinkt. Die erforderliche Einlaufzeit ist von den Betriebsbedingungen abhängig, d.h. jedes Mal, wenn sich die Betriebsbedingungen ändern, beginnt auch eine neue Einlaufphase.

Unter normalen Betriebsbedingungen verdampft die Leckageflüssigkeit. Deshalb ist die Leckage nicht sichtbar.

6.6 Mindestzulaufdruck

Achtung Die mit CME-Pumpen ausgerüstete Hydro Multi-E benötigt einen positiven Zulaufdruck bei der Inbetriebnahme und im Betrieb.

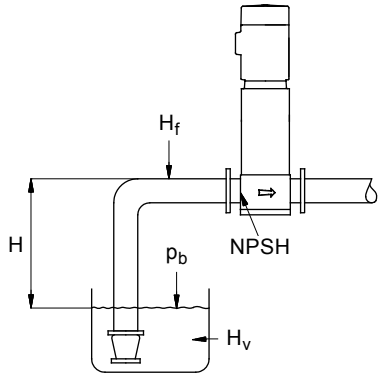


Abb. 3 Parameter zur Berechnung des Mindestzulaufdrucks

Der Mindestzulaufdruck "H" in m, der während des Betriebs zur Vermeidung von Kavitation in den Pumpen erforderlich ist, kann wie folgt berechnet werden:

$H = p_b \times 10{,}2 - NPSH - H_f - H_v - H_s$

p_b = Luftdruck in bar.
(Der Luftdruck kann auf 1 bar gesetzt werden.)
In geschlossenen Systemen ist p_b gleich dem Anlagendruck in bar.

NPSH = NPSH-Wert in m.
(abzulesen von der NPSH-Kennlinie, wie in der Montage- und Betriebsanleitung der Pumpen beschrieben).

H_f = Reibungsverlust in der gemeinsamen Saugleitung in m für den größten von den einzelnen Pumpen gelieferten Förderstrom.
Hinweis: Ist ein Rückschlagventil auf der Saugseite der Pumpe installiert, muss der Reibungsverlust hinzugefügt werden. Siehe Herstellerangaben.

H_v = Dampfdruck in m. Siehe Seite 25.
t_m = Medientemperatur.

H_s = Sicherheitszuschlag = mind. 0,5 m.

Ist der ermittelte Wert für "H" positiv, kann die Pumpe bei einer maximalen Saughöhe von "H" m betrieben werden.

Ist der ermittelte Wert für "H" negativ, ist ein Mindestzulaufdruck von "H" m während des Betriebs erforderlich.

Beispiel

p_b =1 bar.

Pumpentyp: CRE 15, 50 Hz.

Förderstrom: 15 m^3/h.

NPSH (abgelesen auf Seite 23): 1,2 m.

H_f = 3,0 m.

Zul. Medientemperatur: +60 °C.

H_v (abgelesen von Seite 25): 2,1 m.

$H = p_b \times 10,2 - NPSH - H_f - H_v - H_s$ [m].

$H = 1 \times 10,2 - 1,2 - 3,0 - 2,1 - 0,5 = 2,8$ m.

Das bedeutet, dass jede Pumpe bei einer Saughöhe von max. 2,8 m betrieben werden kann.

Umrechnung des Zulaufdrucks in bar: 2,8 x 0,0981 = 0,27.

Umrechnung des Zulaufdrucks in kPa: 2,8 x 9,81 = 27,4.

6.7 Maximal zulässiger Zulaufdruck

Der maximale Zulaufdruck darf 8 bar nicht überschreiten.
Die Summe aus tatsächlichem Zulaufdruck und Nullförderhöhe (Druck, wenn die Pumpe gegen einen geschlossenen Schieber fördert) muss jedoch immer niedriger sein als der maximal zulässige Betriebsdruck.

6.8 Mindestförderstrom

Um eine Überhitzung der Pumpen zu vermeiden, sollten die Pumpen nicht unterhalb des Mindestförderstroms betrieben werden. Der Mindestförderstrom beträgt 10 % des Bemessungsförderstroms.

Hinweis Die Pumpen dürfen niemals gegen einen geschlossenen Schieber fördern.

6.9 EIN/AUS

Die Anlage darf nicht häufiger als vier Mal pro Stunde über die Stromversorgung ein- und ausgeschaltet werden.

Wird die Anlage über die Stromversorgung eingeschaltet, läuft sie erst mit einer Verzögerung von ca. 5 Sekunden an.

6.10 Membrandruckbehälter

Der Vorspanndruck im Membrandruckbehälter muss das 0,7-Fache des Sollwerts betragen.

Ändert sich der Sollwert, muss auch ein neuer Vorspanndruck ermittelt werden, um einen optimalen Betrieb zu gewährleisten.

Hinweis Der Vorpressdruck muss in einem drucklosen System gemessen werden.

Es wird empfohlen, den Membrandruckbehälter mit Stickstoff aufzufüllen.

7. Installation

7.1 Aufstellungsort

Um eine ausreichende Kühlung des Motors und der Elektronik sicherzustellen, sind folgende Punkte zu berücksichtigen:

- Die Hydro Multi-E ist so aufzustellen, dass eine ausreichende Kühlung gewährleistet ist.
- Die Kühlrippen des Motors und die Lüfterflügel sauber halten.

Die Hydro Multi-E ist nicht für die Aufstellung im Freien geeignet.

Vor und auf beiden Seiten der Druckerhöhungsanlage muss ein Freiraum von 1 m vorgesehen werden.

7.2 Montage

Pfeile auf dem Fußstück der Pumpe kennzeichnen die Strömungsrichtung des Fördermediums durch die Pumpe.

Die an die Druckerhöhungsanlage anzuschließenden Rohrleitungen müssen ausreichend groß sein. Um Schwingungen zu vermeiden, sind am Saug- und Druckrohr Rohrkompensatoren zu montieren. Siehe Abb. 4.

Die Rohrleitungen sind an das Saug- und Drucksammelrohr der Druckerhöhungsanlage anzuschließen.

An dem einen Ende des Saug- und Drucksammelrohrs ist jeweils ein Schraubdeckel montiert. Soll dieses Rohrende zum Anschluss der Rohrleitung verwendet werden, ist das Gewinde auf der anderen Seite mit Hanf oder Dichtungsband zu umwickeln und der Schraubdeckel an diesem Rohrende zu montieren.
Bei Sammelrohren mit Flanschanschluss ist ein Blindflansch mit Dichtung vorzusehen.

Vor der Inbetriebnahme ist die Druckerhöhungsanlage am Boden zu befestigen.

Wird die Druckerhöhungsanlage in einem Wohnblock eingebaut oder liegt die erste Verbrauchsstelle nicht weit von der Druckerhöhungsanlage entfernt, wird empfohlen, Rohrschellen am Saug- und Druckrohr zu montieren, um die Übertragung von Vibrationen über das Rohrsystem zu vermeiden. Siehe Abb. 4.

Die Druckerhöhungsanlage ist auf einer ebenen und festen Oberfläche, z.B. einem Betonboden oder Fundament, aufzustellen.
Ist die Druckerhöhungsanlage nicht mit Schwingungsdämpfern ausgestattet, ist sie mit Bolzen direkt am Boden oder Fundament zu befestigen.

Die Rohrleitungen sind so an die Gebäudekonstruktion anzubinden, dass sie sich nicht bewegen, sich nicht verziehen und nicht brechen können.

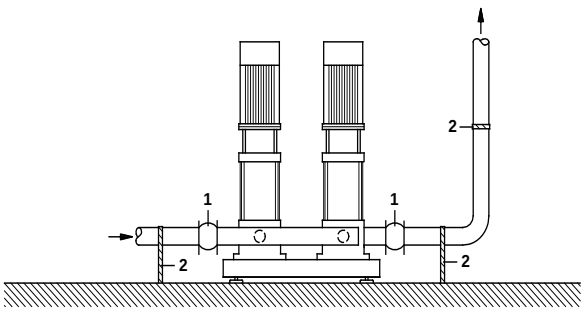


Abb. 4 Aufstellungsbeispiel mit Rohrkompensatoren und Rohrschellen

Pos.	Beschreibung
1	Rohrkompensator
2	Rohrschelle

Die in der Abb. 4 dargestellten Rohrkompensatoren und Rohrschellen sind nicht im Lieferumfang einer Standard-Druckerhöhungsanlage vom Typ Hydro Multi-E enthalten.

7.3 Elektrischer Anschluss

Der elektrische Anschluss ist in Übereinstimmung mit den örtlichen Vorschriften vorzunehmen.

Es ist unbedingt darauf zu achten, dass die auf dem Typenschild angegebene Spannung und Frequenz mit der vorhandenen Netzversorgung übereinstimmen.

Warnung

Vor jedem Eingriff in den Schaltkasten oder den Klemmenkasten muss die Spannungsversorgung seit mindestens 5 Minuten abgeschaltet sein. Zudem muss sichergestellt sein, dass die Spannungsversorgung nicht versehentlich wieder eingeschaltet werden kann.

Die Hydro Multi-E muss geerdet sein und einen ausreichenden Schutz gegen indirektes Berühren in Übereinstimmung mit den geltenden örtlichen Vorschriften bieten.

Ein defektes Netzkabel darf nur von dem Hersteller, einer von ihm anerkannten Reparaturwerkstatt oder von autorisiertem Fachpersonal mit entsprechender Qualifikation ausgetauscht werden.

Hinweis

Der Betreiber oder Installateur ist für die korrekte Erdung und den korrekten Anschluss des Schutzleiters gemäß den geltenden örtlichen Vorschriften verantwortlich. Alle Arbeiten sind von einer Elektrofachkraft auszuführen.

Hinweis

Die Hydro Multi-E ist stationär und fest zu installieren. Weiterhin muss die Druckerhöhungsanlage fest an die Stromversorgung angeschlossen werden.

Der Masseanschluss ist als doppelter Schutzleiter auszuführen.

7.3.1 Schutz vor elektrischem Schlag bei indirektem Kontakt

Warnung

Die Hydro Multi-E muss geerdet sein und einen ausreichenden Schutz gegen indirektes Berühren in Übereinstimmung mit den geltenden örtlichen Vorschriften bieten.

Schutzleiter müssen immer durch die Farbgebung gelb/grün (PE) oder gelb/grün/blau (PEN) gekennzeichnet sein.

Überspannungsschutz

Der Motor ist in Übereinstimmung mit der EN 61800-3 vor Überspannung geschützt.

Motorschutz

Für den Motor ist kein externer Motorschutz erforderlich.
Der Motor besitzt einen integrierten Übertemperaturschutz, der einen ausreichenden Schutz gegen langsam auftretende Überlastung und gegen Blockieren bietet.

7.4 Netzversorgung

Prüfen, ob die auf dem Typenschild angegebene Spannung und Frequenz mit der vorhandenen Versorgungsspannung übereinstimmt.

Hinweis Wird die Hydro Multi-E über ein IT-Netz gespeist, sind spezielle, für diese Netzart bestimmte Motoren zu verwenden. Bitte wenden Sie sich an Grundfos.

Die Anschlussleitungen im Schaltkasten sind so kurz wie möglich zu verlegen. Dies gilt mit Ausnahme des Erdleiters, der länger als die anderen Leiter sein muss, damit er bei einem unbeabsichtigten Herausreißen des Kabels aus dem Kabeleinlass als letzter Leiter abreißt.

Empfehlungen für die Größe der Vorsicherungen werden im Abschnitt *24.1 Versorgungsspannung* gegeben.

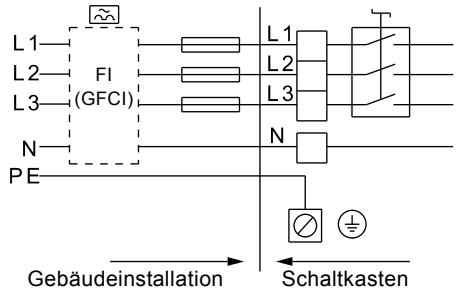


Abb. 5 Beispiel für den Anschluss einer Hydro Multi-E an das Versorgungsnetz mit Vorsicherung und FI-Schutzschalter (gilt nur für Anlagen mit Einphasenmotoren)

Empfehlungen für die Größe der Vorsicherungen werden im Abschnitt *25.1 Versorgungsspannung* gegeben.

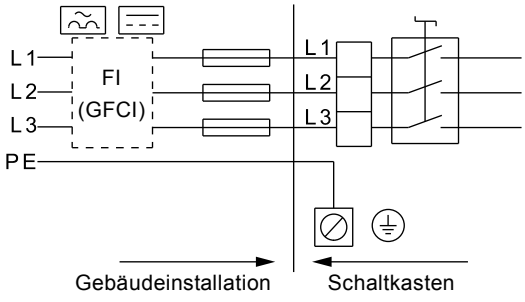


Abb. 6 Beispiel für den Anschluss einer Hydro Multi-E an das Versorgungsnetz mit Vorsicherung und FI-Schutzschalter (gilt nur für Anlagen mit Drehstrommotoren)

7.5 Zusätzlicher Schutz

7.5.1 Anlagen mit Einphasenmotoren

Wird die Hydro Multi-E an eine Elektroinstallation angeschlossen, die als zusätzlichen Schutz über einen FI-Schutzschalter (FI oder GFCI) verfügt, muss der FI-Schutzschalter mit folgendem Symbol gekennzeichnet sein:

FI
(GFCI)

Hinweis Bei der Wahl des FI-Schutzschalters ist der gesamte Fehlerstrom aller in der Anlage installierten elektrischen Geräte zu berücksichtigen.

Der Fehlerstrom der Hydro Multi-E ist im Abschnitt *24.2 Fehlerstrom* angegeben.

7.5.2 Anlagen mit Drehstrommotoren

Wird die Hydro Multi-E an eine Elektroinstallation angeschlossen, die als zusätzlichen Schutz über einen FI-Schutzschalter (FI oder GFCI) verfügt, muss der FI-Schutzschalter mit folgendem Symbol gekennzeichnet sein:

- Er muss für kurzzeitig auftretende impulsförmige Fehlerströme und Einschaltströme geeignet sein.
- Er muss bei Auftreten von Wechselstromfehlerströmen und bei Fehlerströmen mit Gleichstromanteil, z.B. pulsierenden Gleichstromfehlerströmen und gleichmäßigen Gleichstromfehlerströmen, auslösen.

Für diese Anlagen muss ein FI-Schutzschalter vom Typ B verwendet werden.

Der verwendete FI-Schutzschalter muss mit den folgenden Symbolen gekennzeichnet sein:

FI
(GFCI)

Hinweis Bei der Wahl des FI-Schutzschalters ist der gesamte Fehlerstrom aller in der Anlage installierten elektrischen Geräte zu berücksichtigen.

Der Fehlerstrom der Hydro Multi-E ist im Abschnitt *25.2 Fehlerstrom* angegeben.

Schutz vor Phasenasymmetrie

Die Motoren sind an eine Stromversorgung der Klasse C gemäß IEC 60146-1-1 anzuschließen, um einen ordnungsgemäßen Betrieb auch bei Phasenasymmetrie zu gewährleisten.

Dadurch ist gleichzeitig eine hohe Lebensdauer der einzelnen Motorkomponenten gewährleistet.

8. Inbetriebnahme

Achtung Die Pumpen sind vor dem Einschalten unbedingt mit dem Medium zu füllen.

Warnung

Bei der Förderung von heißen Medien ist sicherzustellen, dass Personen nicht versehentlich mit heißen Oberflächen in Berührung kommen können.

8.1 Hydro Multi-E in Anlagen mit positivem Zulaufdruck

Nach der Montage und dem elektrischen Anschluss, die im Abschnitt *7. Installation* beschrieben wurden, ist wie folgt weiter vorzugehen:

1. Prüfen, ob die Hydro Multi-E den Bestellvorgaben entspricht und ob keine Bauteile beschädigt worden sind.
2. Stromversorgung am Hauptschalter ausschalten.
3. Die Sicherungsautomaten aller Pumpen ausschalten.

4. Prüfen, ob der Vorspanndruck im Membrandruckbehälter das 0,7-Fache des gewünschten Austrittsdrucks (Sollwert) beträgt.

Hinweis Der Vorpressdruck muss in einem drucklosen System gemessen werden.

5. Die Wasser- und Stromversorgung an die Druckerhöhungsanlage anschließen.
6. Alle Absperrventile auf der Saugseite und der Druckseite der einzelnen Pumpen öffnen.
7. Jede Pumpe mithilfe der Entlüftungsschraube entlüften.

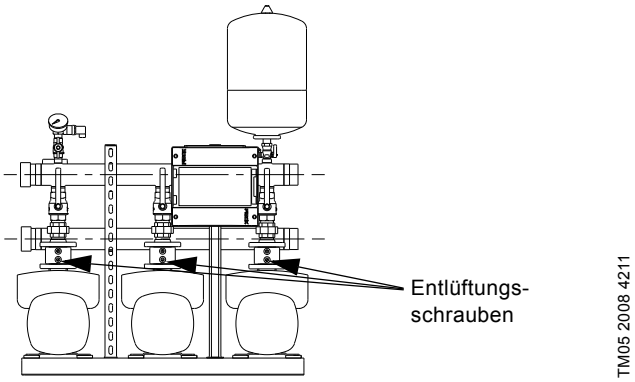


Abb. 7 Anordnung der Entlüftungsschrauben bei Druckerhöhungsanlagen mit CME-A/-I-Pumpen

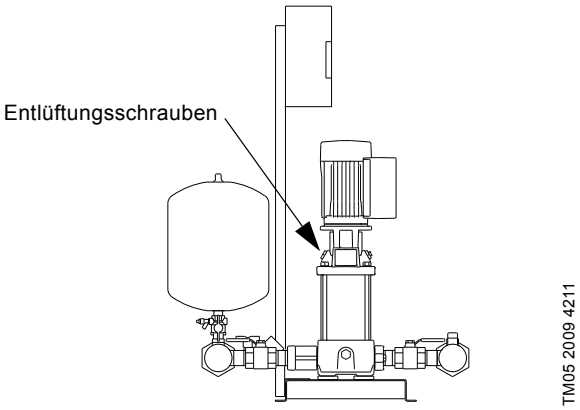


Abb. 8 Anordnung der Entlüftungsschrauben bei Druckerhöhungsanlagen mit CR(I)E-Pumpen

8. Die Stromversorgung am Hauptschalter einschalten.
9. Pumpe 1 durch Drücken der Start-/Stop-Taste auf dem Bedienfeld starten.
10. Die Pumpe 1 mithilfe der Entlüftungsschraube entlüften.
11. Die Schritte 9 und 10 für die anderen Pumpen der Druckerhöhungsanlage wiederholen.
12. Den gewünschten Austrittsdruck einstellen.

Hinweis Bei einer Änderung des Austrittsdrucks (Sollwert) muss auch der Vorspanndruck im Membrandruckbehälter entsprechend angepasst werden.

13. Prüfen, ob die Pumpen bestimmungsgemäß ein- und ausschalten und ob die bedarfsabhängige Leistungsregelung ordnungsgemäß funktioniert.

Die Hydro Multi-E befindet sich jetzt im Automatikbetrieb und ist betriebsbereit.

8.2 Hydro Multi-E in Systemen ohne Zulaufdruck

Achtung Die mit CME-Pumpen ausgerüstete Hydro Multi-E benötigt einen positiven Zulaufdruck bei der Inbetriebnahme und im Betrieb. Deshalb gilt die folgende Vorgehensweise zur Inbetriebnahme der Druckerhöhungsanlage nur für die Hydro Multi-E mit CRE- und CRIE-Pumpen.

Nach der Montage und dem elektrischen Anschluss, die im Abschnitt *7. Installation* beschrieben wurden, ist wie folgt weiter vorzugehen:

1. Prüfen, ob die Hydro Multi-E den Bestellvorgaben entspricht und ob keine Bauteile beschädigt worden sind.
2. Stromversorgung am Hauptschalter ausschalten.
3. Die Sicherungsautomaten aller Pumpen ausschalten.
4. Prüfen, ob der Vorspanndruck im Membrandruckbehälter das 0,7-Fache des gewünschten Austrittsdrucks (Sollwert) beträgt.

Hinweis Der Vorpressdruck muss in einem drucklosen System gemessen werden.

5. Die Wasser- und Stromversorgung an die Druckerhöhungsanlage anschließen.
6. Alle Absperrventile auf der Saugseite der einzelnen Pumpen öffnen.
7. Alle Absperrventile auf der Druckseite der einzelnen Pumpen schließen und alle Pumpen sowie die Saugleitung auffüllen.

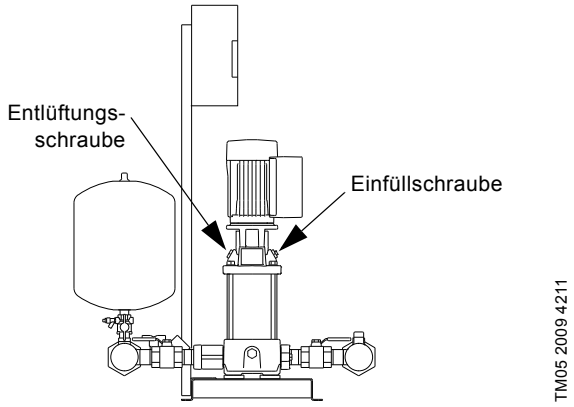


Abb. 9 Anordnung der Entlüftungs- und Einfüllschraube

8. Die Stromversorgung am Hauptschalter einschalten.
9. Pumpe 1 durch Drücken der Start-/Stop-Taste auf dem Bedienfeld starten.
10. Die Pumpe 1 mithilfe der Entlüftungsschraube entlüften.
11. Das Absperrventil auf der Druckseite langsam bis zur Hälfte öffnen.
12. Die Schritte 9 bis 11 für die anderen Pumpen der Druckerhöhungsanlage wiederholen.
13. Alle Absperrventile auf der Druckseite der einzelnen Pumpen langsam vollständig öffnen.
14. Einige Minuten warten.
15. Den gewünschten Austrittsdruck einstellen.

Hinweis Bei einer Änderung des Austrittsdrucks (Sollwert) muss auch der Vorspanndruck im Membrandruckbehälter entsprechend angepasst werden.

16. Prüfen, ob die Pumpen bestimmungsgemäß ein- und ausschalten und ob die bedarfsabhängige Leistungsregelung ordnungsgemäß funktioniert.

Die Hydro Multi-E befindet sich jetzt im Automatikbetrieb und ist betriebsbereit.

9. Betriebsarten

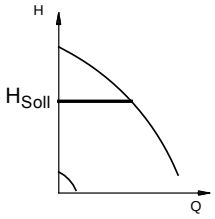
Die Betriebsarten haben Einfluss auf das Betriebsverhalten der Hydro Multi-E und können vom Bediener an der Druckerhöhungsanlage eingestellt werden.

Mögliche Betriebsarten:

- abschalten
  Alle Pumpen werden abgeschaltet.
- Normal (Werkseinstellung)
  Eine Pumpe läuft oder mehrere Pumpen laufen, um den vorgegebenen Druck zu halten.
- MAX
  Alle Pumpen laufen mit maximaler Drehzahl.

Die Betriebsarten können über das Bedienfeld der Pumpe, mit dem Grundfos GO Remote oder über einen Bus eingestellt werden.

9.1 Normalbetrieb



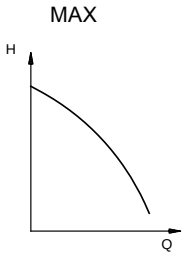
TM02 4328 0602

Abb. 10 Hydro Multi-E im Normalbetrieb, d.h. Betrieb mit Konstantdruckregelung

Bei der Konstantdruckregelung passt die Hydro Multi-E ihre Leistung an den vorgegebenen Sollwert an.

9.2 Betriebsart Stopp oder MAX

Neben der Betriebsart "Normalbetrieb" können auch die Betriebsarten "Stopp" oder "MAX" gewählt werden. Siehe das Beispiel in Abb. 11.



TM02 4318 0602

Abb. 11 Hydro Multi-E in der Betriebsart "MAX"

Die Betriebsart "MAX" kann z.B. während der Inbetriebnahme zur Entlüftung der Pumpen gewählt werden.

9.3 Weiterbetrieb nach einer Unterbrechung der Stromversorgung

Bei einer Unterbrechung der Stromversorgung zur Hydro Multi-E werden die Einstellungen gespeichert. Nach dem Wiederherstellen der Stromversorgung läuft die Hydro Multi-E mit der Betriebsart weiter, mit der sie vor der Unterbrechung der Stromversorgung gelaufen ist.

9.4 Weitere Einstellungen

Weitere Einstellungen können über den Grundfos GO Remote vorgenommen werden. Siehe Abschnitt *11. Grundfos GO Remote*.

10. Bedienoberflächen

Warnung

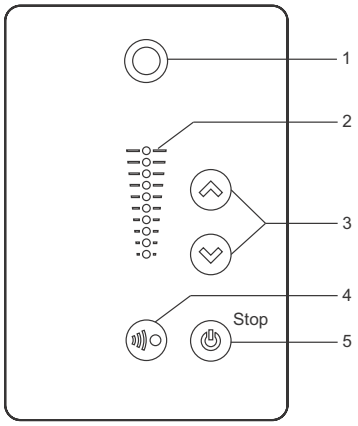
Die Oberfläche des Produktes kann sehr heiß werden. Daher sollten nur die Bedientasten berührt werden. Ansonsten besteht Verbrennungsgefahr!

Die Einstellungen können über die folgenden Bedienoberflächen vorgenommen werden:

- Standardbedienfeld.
  Siehe Abschnitt *10.1 Standardbedienfeld*.
- Grundfos GO Remote.
  Siehe Abschnitt *11. Grundfos GO Remote*.

Bei einer Unterbrechung der Stromversorgung werden die Einstellungen gespeichert.

10.1 Standardbedienfeld



TM05 4848 3512

Abb. 12 Standardbedienfeld

Pos.	Formelzeichen	Beschreibung
1		Grundfos Eye Zeigt den Betriebsstatus der einzelnen Pumpe an. Für weitere Informationen siehe Abschnitt *16. Grundfos Eye*.
2	-	Leuchtfelder zur Anzeige des Sollwerts.
3		Ändern des Sollwerts und Abstellen des Alarms und aller Warnmeldungen.
4		Ermöglicht die Kommunikation über Funk mit dem Grundfos GO Remote und anderen Produkten des gleichen Typs.
5		Herstellen der Betriebsbereitschaft der Pumpe. Ein- und Ausschalten der Pumpe. **Einschalten:** Wird die Taste bei ausgeschalteter Pumpe gedrückt, läuft die Pumpe nur an, wenn keine anderen Funktionen mit höherer Priorität aktiviert sind. Siehe Abschnitt *15. Priorität der Einstellungen*. **Abschalten:** Wird die Taste bei laufender Pumpe gedrückt, wird die Pumpe immer abgeschaltet. Wird die Pumpe abgeschaltet, leuchtet der Text "Stop" neben der Taste.

10.1.1 Sollwerteinstellung

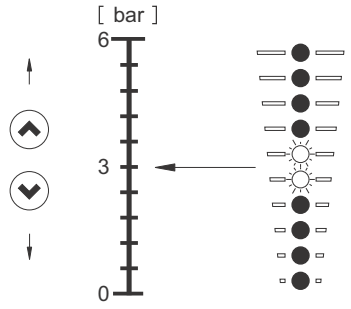
Der Sollwert der Pumpe ist durch Drücken der Taste ⌃ oder ⌄ einzustellen. Der Sollwert kann an jeder Pumpe in der Anlage eingestellt werden und gilt für die komplette Druckerhöhungsanlage.

Die Leuchtfelder auf dem Bedienfeld zeigen den eingestellten Sollwert an.

Pumpe eingestellt auf Konstantdruckregelung

Das nachfolgende Beispiel gilt für eine Pumpe, die in einer Anwendung eingesetzt wird, bei der ein Drucksensor ein Rückmeldesignal an die Pumpe sendet. Wurde der Sensor an der Pumpe nachgerüstet, ist der Sensor manuell einzurichten, weil die Pumpe einen angeschlossenen Sensor nicht automatisch erkennt.

In der Abb. 13 sind die Leuchtfelder 5 und 6 aktiviert. Bei einem Sensormessbereich von 0 bis 6 bar ist somit ein Sollwert von 3 bar eingestellt worden. Der Einstellbereich ist mit dem Sensormessbereich identisch.

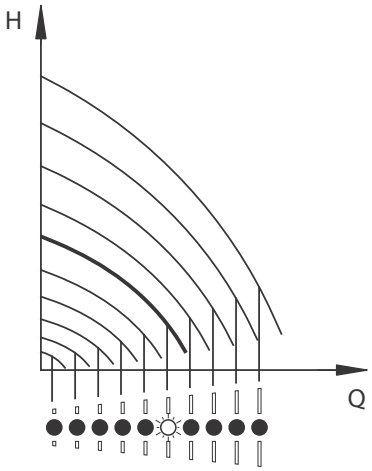


TM05 4894 3512

Abb. 13 Sollwert bei Konstantdruckregelung auf 3 bar

Pumpe eingestellt auf Regelungsart "Konstantkennlinie"

Bei der Regelungsart "Konstantkennlinie" liegt die Förderleistung zwischen der MAX- und MIN-Kennlinie der Pumpe.
Siehe Abb. 14.



TM05 4895 2812

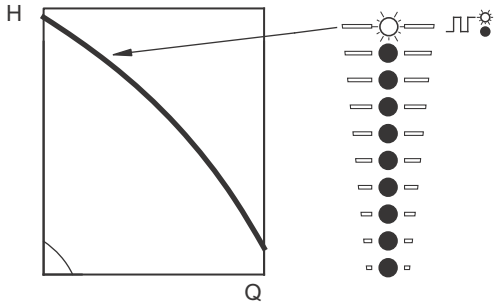
Abb. 14 Pumpe eingestellt auf Regelungsart "Konstantkennlinie"

Einstellen auf einen Betrieb mit MAX-Kennlinie:

- Die Taste ⌃ gedrückt halten, um auf die MAX-Kennlinie der Pumpe (oberes Leuchtfeld blinkt) umzuschalten. Leuchtet das obere Leuchtfeld bereits, die Taste ⌃ 3 s gedrückt halten, bis das obere Leuchtfeld anfängt zu blinken.
- Um zum gewünschten Sollwert zurückzukehren, ist die Taste ⌄ so lange gedrückt zu halten, bis der gewünschte Sollwert angezeigt wird.

Beispiel: Pumpe auf MAX-Kennlinie eingestellt.

Die Abb. 15 zeigt, dass das obere Leuchtfeld blinkt. Das bedeutet, dass die MAX-Kennlinie eingestellt ist.



TM05 4896 2812

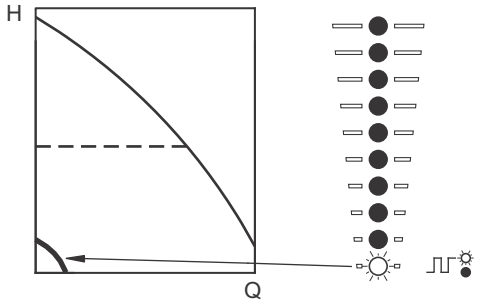
Abb. 15 Betrieb mit MAX-Kennlinie

Einstellen auf einen Betrieb mit MIN-Kennlinie:

- Die Taste ⌄ gedrückt halten, um auf die MIN-Kennlinie der Pumpe (unteres Leuchtfeld blinkt) umzuschalten. Leuchtet das untere Leuchtfeld bereits, die Taste ⌄ 3 Sek. gedrückt halten, bis das untere Leuchtfeld anfängt zu blinken.
- Um zum gewünschten Sollwert zurückzukehren, ist die Taste ⌃ so lange gedrückt zu halten, bis der gewünschte Sollwert angezeigt wird.

Beispiel: Pumpe auf MIN-Kennlinie eingestellt.

Die Abb. 16 zeigt, dass das untere Leuchtfeld blinkt. Das bedeutet, dass die MIN-Kennlinie eingestellt ist.



TM05 4897 2812

Abb. 16 Betrieb mit MIN-Kennlinie

10.1.2 Einschalten/Abschalten der Anlage

Zum Einschalten jeder Pumpe ist entweder die Taste zu drücken oder die Taste so lange gedrückt zu halten, bis der gewünschte Sollwert angezeigt wird.

Zum Abschalten jeder Pumpe ist die Taste zu drücken. Wird die Pumpe abgeschaltet, leuchtet der Text "Stop" neben der Taste. Jede Pumpe kann auch dadurch abgeschaltet werden, dass die Taste so lange gedrückt gehalten wird, bis keines der Leuchtfelder mehr leuchtet.

Wurde eine Pumpe durch Drücken der Taste abgeschaltet, kann der Betrieb nur durch erneutes Drücken der Taste wieder freigegeben werden.

Wurde eine Pumpe durch Drücken der Taste abgeschaltet, kann ein Neustart nur durch Drücken der Taste erfolgen.

Die Pumpe kann auch über die Grundfos GO Remote App oder einen auf die Funktion "Extern AUS" eingestellten Digitaleingang abgeschaltet werden. Siehe Abschnitt *15. Priorität der Einstellungen*.

10.1.3 Zurücksetzen der Störmeldungen

Eine Störmeldung kann auf eine der folgenden Arten quittiert werden:

- Über den Digitaleingang, wenn diesem die Funktion "Alarmquittierung" zugeordnet wurde.
- Durch kurzes Drücken der Taste oder am Bedienfeld der Pumpe. Dadurch wird sich der Sollwert nicht ändern. Sind die Bedientasten gesperrt, ist eine Quittierung von Störmeldungen über die Taste oder nicht möglich.
- Durch Ausschalten der Stromversorgung, bis alle Meldeleuchten erloschen sind.
- Durch Deaktivieren und Aktivieren des externen EIN/AUS-Eingangs.
- Mithilfe des Grundfos GO Remote.

11. Grundfos GO Remote

Die Anlage ist für die drahtlose Kommunikation mithilfe der Grundfos GO Remote App vorbereitet. Die Kommunikation mit der Pumpe erfolgt über Funk oder Infrarot.

Die Grundfos GO Remote App ermöglicht das Einstellen von Funktionen und den Zugang zu Statusübersichten, technischen Produktinformationen und aktuellen Betriebsparametern.

Für die Grundfos GO Remote App stehen drei verschiedene mobile Schnittstellen (MI) zur Verfügung. Siehe Abb. 17.

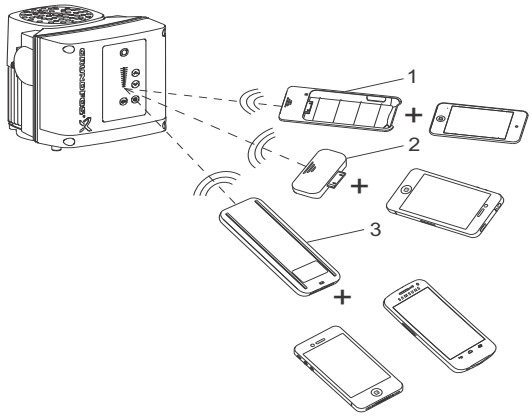


Abb. 17 Kommunikation zwischen der Grundfos GO Remote App und der Pumpe über Funk oder Infrarot

Pos.	Beschreibung
1	Grundfos MI 201: Bestehend aus Apple iPod Touch 4G und Grundfos Gehäuse.
2	Grundfos MI 202: Zusatzmodul für den Einsatz in Verbindung mit einem Apple iPod Touch 4, iPhone 4G oder 4GS.
	Grundfos MI 204: Zusatzmodul für den Einsatz in Verbindung mit einem Apple iPod Touch 5G, iPhone 5.
3	Grundfos MI 301: Separates Modul für die Datenübertragung über Funk oder Infrarot. Das Modul kann in Verbindung mit einem Android- oder iOS-basierten Smartphone mit Bluetooth-Schnittstelle verwendet werden.

11.1 Kommunikation

Während des Kommunikationsvorgangs zwischen der Grundfos GO Remote App und der Pumpe blinkt die grüne Meldeleuchte in der Mitte der Grundfos Zustandsanzeige grün. Siehe Abschnitt *16. Grundfos Eye*.

Die Kommunikation kann mithilfe einer der beiden folgenden Übertragungsarten hergestellt werden:

- Datenübertragung über Funk
- Datenübertragung über Infrarot.

11.1.1 Datenübertragung über Funk

Die Funkübertragung ist über eine Entfernung von bis zu 30 m möglich. Dazu muss der Kommunikationsvorgang durch Drücken der Taste oder OK am Bedienfeld der Pumpe aktiviert werden.

11.1.2 Datenübertragung über Infrarot

Bei der Datenübertragung über Infrarot muss der Grundfos GO Remote auf das Bedienfeld der Pumpe gerichtet werden.

11.2 Menü-Übersicht für Grundfos GO Remote

11.2.1 Hauptmenüs

		Verfügbares Menü/verfügbare Funktion für die Anlage	Verfügbares Menü/verfügbare Funktion für die Pumpe
Bedienoberfläche		●	●
Statusdiode		●	●
Einstellungen		●	●
	Sollwert	●	
	Betriebsart	●	
	Regelungsart	●	
	Rohrfüllungsfunktion	●	
	Tasten am Produkt		●
	LiqTec		●
	Abschaltfunktion	●	
	Regelung	●	
	Betriebsbereich		●
	Rampen	●	
	Pumpennummer		●
	Funkübertragung		●
	Analogeingang 1		●
	Analogeingang 2		●
	Digitaleingang 1		●
	Digitaleingang 2		●
	Melderelais 1		●
	Melderelais 2		●
	Grenzwert 1 überschritten		●
	Grenzwert 2 überschritten		●
	Stillstandsheizung		●
	Motorlagerüberwachung		●
	Wartung		●
	Datum und Uhrzeit		●
	Einstellungen speichern		●
	Einstellungen wiederaufrufen		●
	Rückgängig		●
	Pumpenbezeichnung		●
	Konfig. Maßeinheiten		●
Alarm und Warnmeldungen			●
Assist			●
Produktinformation			●

12. Multi-Master-Funktion

12.1 Anlagen mit einem Förderdrucksensor

Damit die Anlage einen konstanten Druck liefern kann, muss ein Förderdrucksensor an mindestens eine der Pumpen angeschlossen und an dieser konfiguriert werden. Die Pumpe mit diesem Sensor fungiert als Masterpumpe und regelt die Anlage.

Wird die Masterpumpe wegen eines Alarms abgeschaltet oder gestoppt, schalten sich die anderen Pumpen in der Anlage aus.

Ist es nicht möglich, die Ursache des Alarms an der Masterpumpe zu beseitigen, kann eine andere Pumpe als Masterpumpe fungieren. Schließen Sie den Förderdrucksensor an eine der anderen Pumpen an und konfigurieren Sie ihn mit dem Grundfos GO Remote. Die Anlage kann nun neu gestartet werden.

12.2 Anlagen mit zwei oder mehr Förderdrucksensoren

Wenn zwei oder mehr Pumpen in der Anlage mit einem Förderdrucksensor konfiguriert werden, können sie alle als Masterpumpen fungieren. Standardmäßig ist immer die Pumpe mit der niedrigsten Zahl die Masterpumpe. Vom Werk aus ist die Masterpumpe mit der Zahl 1 gekennzeichnet.

Wird die Masterpumpe 1 wegen eines Alarms abgeschaltet oder gestoppt, übernimmt eine der anderen Masterpumpen automatisch die Regelung der Anlage.

13. Schutzeinrichtungen

Es ist wichtig, dass jede Schutzeinrichtung, z. B. der Trockenlaufschutz oder die externe EIN-/AUS-Funktion, die über einen Digitaleingang erkannt wird, an alle Pumpen mit einem Förderdrucksensor angeschlossen ist und konfiguriert wird.

Wird ein zusätzlicher Sensor verwendet, z.B. die Funktion "Grenzwert überschritten" oder Sollwertbeeinflussung, muss dieser Sensor ebenfalls an alle Pumpen mit einem Förderdrucksensor angeschlossen werden. Alternativ kann pro Pumpe mit Förderdrucksensor ein zusätzlicher Sensor installiert werden.

13.1 Trockenlaufschutz

Hinweis Die Hydro Multi-E ist ausreichend gegen Trockenlauf zu schützen.

Mögliche Arten des Trockenlaufschutzes:

- ein Druckschalter, der werkseitig an die gemeinsame Saugleitung montiert ist. Siehe Abschnitt *13.1.1 Druckschalter*.
- ein im Vorlagebehälter installierter Niveauschalter. Siehe Abschnitt *13.1.2 Niveauschalter*.

13.1.1 Druckschalter

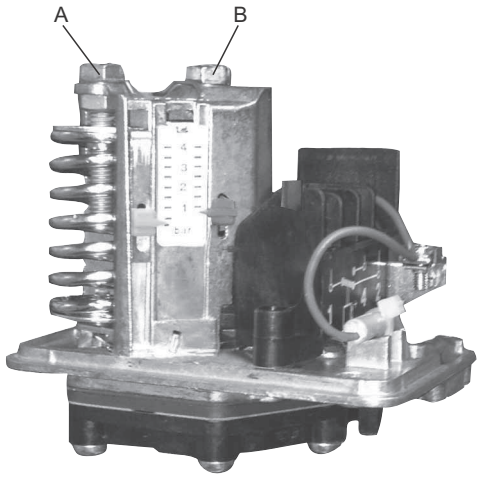
Standardmäßig ist die Hydro Multi-E mit einem einstellbaren Druckschalter als Trockenlaufschutz ausgestattet. Der Druckschalter ist an die gemeinsame Saugleitung montiert.

Ist der Zulaufdruck geringer als der untere Schaltpunkt, kann die Anlage nicht anlaufen.

Hinweis Wurde die Anlage während des Betriebs aufgrund eines zu niedrigen Zulaufdrucks durch den Druckschalter gestoppt, muss der Zulaufdruck auf einen Druck steigen, der größer ist als die Einstellung des oberen Schaltpunkts bevor die Anlage neustarten kann.

Justieren Sie den unteren Schaltpunkt ggf., indem Sie Schraube A drehen, und stellen Sie den oberen Schaltpunkt auf einen Wert, der größer ist als der untere Schaltpunkt, indem Sie Schraube B drehen. Siehe Abb. 18.

Hinweis Stellen Sie den unteren Schaltpunkt nicht auf einen Wert, der geringer ist als der Mindestzulaufdruck. Siehe Abschnitt *6.6 Mindestzulaufdruck*.



TM05 8436 2313

Abb. 18 Einstellung der Schaltpunkte

13.1.2 Niveauschalter

Die Anlage kann optional mit einem Niveauschalter ausgerüstet werden, entweder werkseitig oder nach der Lieferung.
Der Niveauschalter kann z. B. den Wasserstand in einem Behälter, der mit der gemeinsamen Saugleitung verbunden ist, überwachen und an einen der Digitaleingänge angeschlossen werden. Siehe Seite 26. Des Weiteren muss der Digitaleingang mit einem Grundfos GO Remote konfiguriert werden, um Trockenlauf zu erkennen.

Wird die Anlage wegen Trockenlauf abgeschaltet, muss sie manuell neu gestartet werden.

14. Bussignal

Die Buskommunikation wird über einen RS-485-Eingang ermöglicht.

Die Kommunikation erfolgt über das Grundfos GENIbus-Übertragungsprotokoll. Der Anschluss an eine GLT-Anlage oder ein anderes externes Leitsystem ist möglich.

Über das Bussignal können die Betriebsparameter des Motors von extern eingestellt werden. Dazu zählen der Sollwert und die Betriebsart. Gleichzeitig kann der Motor über den Bus Statusinformationen zu den wichtigsten Parametern liefern. Dazu gehören der Istwert des Regelparameters, die Leistungsaufnahme und Störmeldungen.

Für weitergehende Informationen wenden Sie sich bitte an Grundfos.

Hinweis Bei Verwendung eines Bussignals sind die Einstellmöglichkeiten über Grundfos GO Remote eingeschränkt.

15. Priorität der Einstellungen

Über Grundfos GO Remote ist es immer möglich, die Anlage auf die Betriebsart "MAX" zu setzen oder anzuhalten.

Sind zwei oder mehr Einstellungen gleichzeitig aktiv, läuft die Anlage mit der Einstellung mit der höchsten Priorität.

Beispiel: Wurde die Anlage über den Digitaleingang auf die Betriebsart "MAX" gesetzt, kann die Anlage über das Bedienfeld an der Pumpe oder die Grundfos GO Remote App nur auf die Betriebsart "Manuell" oder "Stopp" gesetzt werden.

Die Priorität der Einstellungen kann der nachfolgenden Tabelle entnommen werden.

Priorität	EIN-/AUS-Taste	Bedienfeld an der Pumpe oder Grundfos GO Remote	Digitaleingang	Buskommunikation
1	Abschalten			
2		Abschalten*		
3		Manuell		
4		Maximale Drehzahl*		
5			Abschalten	
6				Abschalten
7				Maximale Drehzahl
8				Minimale Drehzahl
9				Beginn
10			Maximale Drehzahl	
11		Minimale Drehzahl		
12			Minimale Drehzahl	
13			Beginn	
14		Beginn		

* Wird die Buskommunikation unterbrochen, setzt die Anlage ihren Betrieb mit der vorherigen Betriebsart fort, wie sie über den Grundfos GO Remote oder das Bedienfeld an der als Hauptpumpe laufenden Pumpe eingestellt wurde, wie z.B. "Stopp".

16. Grundfos Eye

Der Betriebszustand der Hydro Multi-E wird mithilfe der Grundfos Zustandsanzeige am Bedienfeld des Motors angezeigt.
Siehe Abb. 19, Pos. A.

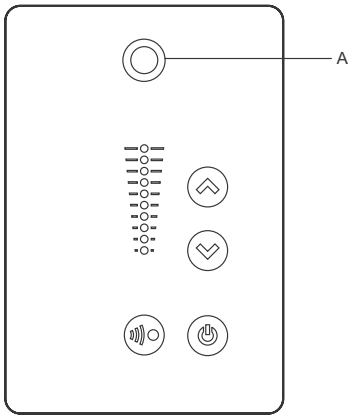


Abb. 19 Grundfos Eye

Grundfos Eye	Anzeige	Beschreibung
	Keine Meldeleuchte leuchtet.	Die Stromversorgung ist abgeschaltet. Der Motor läuft nicht.
	Zwei gegenüberliegende grüne Meldeleuchten drehen sich von der Nichtantriebsseite aus gesehen in Drehrichtung des Motors.	Die Stromversorgung ist eingeschaltet. Der Motor läuft.
	Zwei gegenüberliegende grüne Meldeleuchten leuchten.	Die Stromversorgung ist eingeschaltet. Der Motor läuft nicht.
	Eine gelbe Meldeleuchte dreht sich von der Nichtantriebsseite aus gesehen in Drehrichtung des Motors.	Es liegt eine Warnmeldung vor. Der Motor läuft.
	Eine gelbe Meldeleuchte leuchtet.	Es liegt eine Warnmeldung vor. Der Motor ist abgeschaltet.
	Zwei einander gegenüberliegende rote Meldeleuchten blinken gleichzeitig.	Es liegt ein Alarm vor. Der Motor ist abgeschaltet.
	Die grüne Meldeleuchte in der Mitte blinkt viermal mit hoher Frequenz. 	Fernbedienung über Funk mit der Grundfos GO Remote App. Der Motor versucht mit der Grundfos GO Remote App zu kommunizieren. Der betreffende Motor ist im Display des Grundfos GO Remote hervorgehoben, um den Bediener über die Position des Motors zu informieren.
	Die grüne Meldeleuchte in der Mitte blinkt kontinuierlich. 	Wird der betreffende Motor im Grundfos GO Remote Menü ausgewählt, blinkt die grüne Meldeleuchte in der Mitte kontinuierlich. Drücken Sie die Taste ⦿ am Bedienfeld der Pumpe, um die Fernbedienung und den Datenaustausch über die Grundfos GO Remote App zuzulassen.
	Die grüne Meldeleuchte in der Mitte leuchtet. 	Fernbedienung über Funk mit der Grundfos GO Remote App. Der Motor kommuniziert mit der Grundfos GO Remote App über eine Funkverbindung.
	Während der Datenübertragung zwischen dem Motor und der Grundfos GO Remote App blinkt die grüne Meldeleuchte in der Mitte mit hoher Frequenz. Die Datenübertragung kann ein paar Sekunden dauern. 	Fernbedienung über Infrarot mit der Grundfos GO Remote App. Der Motor empfängt Daten von der Grundfos GO Remote App über eine Infrarotverbindung.

17. Melderelais

Der Motor hat zwei Ausgänge für die Weiterleitung von potenzialfreien Signalen über zwei interne Relais.

Den Signalausgängen kann die Funktion "Betrieb", "Läuft", "Bereit", "Alarm" und "Warnung" zugeordnet werden.

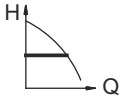
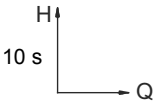
Die möglichen Funktionen der beiden Melderelais sind in der folgenden Tabelle aufgeführt:

Beschreibung	Grundfos Eye	Kontaktzustand der Melderelais bei Aktivierung					Betriebsart
		Betrieb	Läuft	Bereit	Alarm	Achtung!	
Die Stromversorgung ist abgeschaltet.	Ausgeschaltet						-
Die Pumpe läuft in der Betriebsart "Normal".	Grün, drehend						Normal, MIN oder MAX
Die Pumpe läuft in der Betriebsart "Manuell".	Grün, drehend						Manuell
Die Pumpe läuft in der Betriebsart "Stopp".	Grün, stillstehend						Abschalten
Es liegt eine Warnung an, aber die Pumpe läuft in der Betriebsart "Manuell".	Gelb, drehend						Normal, MIN oder MAX
Es liegt eine Warnung an und die Pumpe wurde über einen "Stopp"-Befehl abgeschaltet.	Gelb, drehend						Manuell
Es liegt eine Warnung an und die Pumpe wurde über einen "Stopp"-Befehl abgeschaltet.	Gelb, stillstehend						Abschalten
Es liegt ein Alarm an, aber die Pumpe läuft.	rot, drehend						Normal, MIN oder MAX
Es liegt ein Alarm an, aber die Pumpe läuft in der Betriebsart "Manuell".	Rot, drehend						Manuell
Die Pumpe wurde wegen eines Alarms abgeschaltet.	Rot, blinkend						Abschalten

18. Digitaleingang

Die Hydro Multi-E hat einen Digitaleingang für externe Störmeldesignale. Der Digitaleingang ist werkseitig auf "Externe Störung" eingestellt. Die Aktivierung des Eingangs erfolgt durch einen geschlossenen Kontakt (Schließer).

Funktionsdiagramm: Zugeordnete Funktion

Digitalfunktion (Klemmen 1 und 9)		
		Normalbetrieb
		Externe Störung

Ist der Digitaleingang länger als 10 s aktiviert, schaltet die Hydro Multi-E wegen einer externen Störung ab.

Der Digitaleingang wird für den Trockenlaufschutz verwendet.

19. Datenübertragung

Die Druckerhöhungsanlage kann an ein externes Netzwerk angeschlossen werden. Die Verbindung kann über ein GENIbus-Netzwerk oder über ein Netzwerk, das auf einem anderen Protokoll basiert, hergestellt werden.

Die Anlage kann über CIM-Module kommunizieren. Auf diese Weise kann die Anlage mit verschiedenen Netzwerkarten kommunizieren.

Ein CIM-Modul ist ein zusätzliches Kommunikationsschnittstellenmodul. Es ermöglicht die Datenübertragung zwischen einer Pumpe und einer externen Steuerung, wie z.B. einer Gebäudeleittechnik oder einem SCADA-System.

Weitere Informationen zu CIM-Modulen finden Sie unter www.grundfos.de (WebCAPS) oder erhalten Sie direkt bei Grundfos.

20. Isolationswiderstand

Achtung

Bei einer Installation mit Motoren mit integriertem Frequenzumrichter darf der Isolationswiderstand der Motorwicklungen nicht mithilfe von Hochspannungsmessgeräten gemessen werden, weil dadurch die eingebaute Elektronik beschädigt werden kann.

21. Wartung

Warnung

Vor Beginn jeglicher Arbeiten an der Hydro Multi-E ist sicherzustellen, dass die Stromversorgung seit mindestens 5 Minuten abgeschaltet ist. Zudem muss sichergestellt sein, dass die Stromversorgung nicht versehentlich wieder eingeschaltet werden kann.

21.1 Pumpen

Die Pumpenlager und Wellendichtungen sind wartungsfrei.

Werden die CRE- oder CRIE-Pumpen wegen einer längeren Stillstandsphase entleert, ist eine Seite des Kupplungsschutzes abzubauen, um ein paar Spritzer Silikonöl auf die Welle zwischen dem Pumpenkopf und der Kupplung geben zu können.
Dadurch wird ein Festkleben der Dichtflächen der Wellendichtung verhindert.

21.2 Motoren

Um eine ausreichende Kühlung des Motors und der Elektronik zu gewährleisten, sind die Kühlrippen und Lüfterflügel regelmäßig zu reinigen.

21.3 Schaltkasten

Der Schaltkasten ist wartungsfrei. Er muss jedoch sauber und trocken gehalten werden.

22. Außerbetriebnahme

Die Hydro Multi-E ist über den Hauptschalter am Schaltkasten auszuschalten.

Warnung

Die Leitungen vor dem Hauptschalter stehen immer noch unter Spannung.

Die einzelnen Pumpen werden durch Abschalten der Stromversorgung über den entsprechenden Sicherungsautomaten außer Betrieb gesetzt.

22.1 Schutz vor Frosteinwirkungen

Wird die Hydro Multi-E bei Frostgefahr nicht benutzt, sind die einzelnen Pumpen restlos zu entleeren, um Schäden zu vermeiden.

Dazu ist die Entlüftungsschraube im Pumpenkopf zu lösen und der Entleerungsstopfen aus dem Pumpenfuß herauszuschrauben.

Die Entlüftungsschraube erst wieder festziehen und die Entleerungsstopfen erst wieder einsetzen, wenn die Anlage erneut in Betrieb genommen wird.

22.2 Ersatzteilsätze

Ersatzteilsätze für die Hydro Multi-E finden Sie unter www.grundfos.de in WebCAPS oder auf der CD WinCAPS.

23. Störungsübersicht

Warnung

Vor Beginn der Störungssuche und Störungsbehebung ist sicherzustellen, dass die Stromversorgung seit mindestens 5 Minuten abgeschaltet ist und nicht versehentlich wieder eingeschaltet werden kann.

Störung	Mögliche Ursache	Abhilfe
1. Die Pumpen laufen beim Einschalten der Hydro Multi-E nicht an.	a) Der Ist-Druck ist größer oder gleich dem eingestellten Sollwert.	Warten, bis der Druck gefallen ist, oder den Druck auf der Austrittsseite der Hydro Multi-E senken. Danach prüfen, ob die Pumpen anlaufen.
	b) Die Stromversorgung ist unterbrochen.	Stromversorgung einschalten.
	c) Ein Sicherungsautomat hat ausgelöst.	Die Störung beheben und den Sicherungsautomaten wieder einschalten.
	d) Der interne Motorschutz hat ausgelöst.	Bitte wenden Sie sich an Grundfos.
	e) Der Sicherungsautomat ist defekt.	Den Sicherungsautomaten austauschen.
	f) Motor defekt.	Den Motor reparieren oder austauschen.
	g) Störung am Förderdrucksensor.	
	– Förderdrucksensor defekt.	Den Förderdrucksensor austauschen.
	– Kabel gebrochen oder kurzgeschlossen.	Das Kabel reparieren oder austauschen.
2. Die Pumpen der Hydro Multi-E laufen an, schalten aber sofort wieder ab. Der Betriebsdruck wird nicht erreicht.	a) Trockenlauf oder kein Vordruck.	Die Wasserversorgung zur Hydro Multi-E prüfen. Nach dem Wiederherstellen des Vordrucks erfolgt ein Neustart der Pumpen nach 15 s.
3. Die Hydro Multi-E wurde abgeschaltet. Ein Neustart ist nicht möglich.	a) Störung am Förderdrucksensor.	
	– Förderdrucksensor defekt.	Den Förderdrucksensor austauschen. Förderdrucksensoren mit den Ausgangssignalen 0-20 mA oder 4-20 mA werden von der Hydro Multi-E überwacht.
	– Kabel gebrochen oder kurzgeschlossen.	Das Kabel reparieren oder austauschen.
	b) Sörung an der Klemmenkasteneinheit.	
	– Stromversorgung zur Pumpe 1 unterbrochen.	Stromversorgung einschalten.
	– Klemmenkasten defekt.	Den Klemmenkasten der Pumpe 1 austauschen. Bitte wenden Sie sich an Grundfos.
4. Schwankungen in der Wasserbereitstellung durch die Hydro Multi-E (gilt nur bei sehr geringer Wasserentnahme).	a) Der Zulaufdruck ist zu gering.	Die Saugleitung und ggf. das Einlaufsieb prüfen.
	b) Die Saugleitung oder die Pumpen sind durch Verunreinigungen teilweise verstopft.	Die Saugleitung oder die Pumpen reinigen.
	c) Die Pumpen saugen Luft an.	Die Saugleitung auf Undichtigkeiten prüfen.
	d) Förderdrucksensor defekt.	Den Förderdrucksensor austauschen.
5. Die Pumpen laufen, fördern aber kein Wasser.	a) Die Saugleitung oder Pumpen sind durch Verunreinigungen verstopft.	Die Saugleitung oder die Pumpen reinigen.
	b) Das Rückschlagventil ist in geschlossener Stellung blockiert.	Das Rückschlagventil reinigen. Das Rückschlagventil muss leichtgängig sein.
	c) Die Saugleitung ist undicht.	Die Saugleitung auf Undichtigkeiten prüfen.
	d) Luft in der Saugleitung oder den Pumpen.	Die Pumpen entlüften. Die Saugleitung auf Undichtigkeiten prüfen.
6. Die Hydro Multi-E kann den Sollwert nicht erreichen.	a) Kabel gebrochen oder kurzgeschlossen. Betroffen ist die GENIbus-Kommunikation zwischen der Pumpe 1 und der Pumpe 2/3.	Das Kabel reparieren oder austauschen.
	b) Die Pumpe 2 oder 3 ist außer Betrieb.	Die Stromversorgung zur Pumpe ordnungsgemäß herstellen und den Zustand der Pumpe prüfen.
7. Die Wellendichtung ist undicht.	a) Die Wellendichtung ist beschädigt.	Die Wellendichtung austauschen.
	b) CRE- und CRIE-Pumpen: Falsche Höhenjustierung der Pumpenwelle.	Die Wellenhöhe neu ausrichten.
8. Hohe Geräuschentwicklung.	a) Die Pumpen kavitieren.	Die Saugleitung oder die Pumpen und ggf. das Einlaufsieb reinigen.
	b) CRE- und CRIE-Pumpen: Die Pumpen lassen sich wegen der ungenauen Höhenjustierung der Pumpenwelle nicht frei drehen (hoher Reibungswiderstand).	Die Wellenhöhe neu ausrichten. Siehe die mit der Hydro Multi-E mitgelieferte Montage- und Betriebsanleitung der CR-, CRI-, CRN-Pumpen.

9.	Zu häufiges Ein- und Ausschalten.	a) Falsch eingestellter Vorspanndruck am Membrandruckbehälter.	Den Vorspanndruck prüfen.
		b) Die Differenz zwischen dem Ein- und Ausschaltdruck ist zu klein. **Hinweis:** Tritt nur bei Notbetrieb auf.	Einen höheren Differenzdruck an jedem Druckschalter einstellen.

24. Technische Daten der Hydro Multi-E mit einphasigen Pumpen

24.1 Versorgungsspannung

3 x 380-415 V - 10 %/+ 10 %, 50/60 Hz, N, PE.

Kabelquerschnitt: 0,5 bis 1,5 mm^2.

Prüfen, ob die auf dem Typenschild angegebene Spannung und Frequenz mit der vorhandenen Versorgungsspannung übereinstimmt.

Empfohlene Größe der Vorsicherungen

Motorleistung [kW]	MIN [A]	MAX [A]
0,25 bis 0,75	6	10
1,1 bis 1,5	10	16

Als Vorsicherung können Standardsicherungen, träge Sicherungen oder flinke Sicherungen verwendet werden.

24.2 Fehlerstrom

Motorleistung [kW]	Anzahl der Pumpen in der Druckerhöhungsanlage	Fehlerstrom [m/A]
0,37 bis 1,1	2	< 7
	3	< 10,5
	4	< 14

Die Fehlerströme wurden in Übereinstimmung mit der EN 61800-5-1:2007 gemessen.

25. Technische Daten der Hydro Multi-E mit dreiphasigen Pumpen

25.1 Versorgungsspannung

3 × 380-480 V - 10 %/+ 10 %, 50/60 Hz, PE.

Kabelquerschnitt: 6 bis 10 mm^2.

Prüfen, ob die auf dem Typenschild angegebene Spannung und Frequenz mit der vorhandenen Versorgungsspannung übereinstimmt.

Empfohlene Größe der Vorsicherungen

Motorleistung [kW]	MIN [A]	MAX [A]
0,25 bis 1,1	6	6
1,5 bis 2,2	6	10

Als Vorsicherung können Standardsicherungen, träge Sicherungen oder flinke Sicherungen verwendet werden.

25.2 Fehlerstrom

Motorleistung [kW]	Anzahl der Pumpen in der Druckerhöhungsanlage	Fehlerstrom [m/A]
0,75 bis 2,2 (Versorgungsspannung < 400 V)	2	< 7
	3	< 10,5
	4	< 14
0,75 bis 2,2 (Versorgungsspannung > 400 V)	2	< 10
	3	< 15
	4	< 20

Die Fehlerströme wurden in Übereinstimmung mit der EN 61800-5-1:2007 gemessen.

26. Eingänge/Ausgänge

Massepozential (GND)

Alle angegebenen Spannungen beziehen sich auf Masse.

Alle Ströme werden zur Masse zurückgeleitet.

Maximale Spannungs- und Stromgrenzen

Die Überschreitung der nachfolgenden elektrischen Grenzwerte kann zu einer erheblichen Reduzierung der Betriebssicherheit und der Motorlebensdauer führen:

Relais 1:

Maximal zulässige Kontaktbelastung: 250 VAC, 2 A oder 30 VDC, 2 A.

Relais 2:

Maximal zulässige Kontaktbelastung: 30 VDC, 2 A.

GENIbus-Klemmen: -5,5 bis 9,0 VDC oder < 25 mA DC.

Andere Eingangs-/Ausgangsklemmen: -0,5 bis 26 VDC oder < 15 mA DC.

Digitaleingänge (DI)

Interner "Pull-up"-Strom > 10 mA bei V_i = 0 VDC.

Internes Pull-up bis 5 VDC (stromlos für V_i > 5 VDC).

Sicherer Logikzustand "niedrig": V_i < 1,5 VDC.

Sicherer Logikzustand "hoch": V_i > 3,0 VDC.

Hysterese: Nein.

Abgeschirmtes Kabel: 0,5 - 1,5 mm^2 / 28-16 AWG.

Maximal zulässige Kabellänge: 500 m.

Offener Kollektor-Digitalausgang (OC)

Stromabnahmevermögen: 75 mA DC, ohne Stromzuführung.

Belastungsarten: Ohmsche und/oder induktive Last.

Ausgangsspannung für Status "niedrig" bei 75 mA DC: Maximal 1,2 VDC.

Ausgangsspannung für Status "niedrig" bei 10 mA DC: Maximal 0,6 VDC.

Überstromschutz: Ja.

Abgeschirmtes Kabel: 0,5 - 1,5 mm^2 / 28-16 AWG.

Maximal zulässige Kabellänge: 500 m.

Analogeingänge (AI)

Spannungssignalbereiche:

- 0,5 - 3,5 VDC, AL AU.
- 0-5 VDC, AU.
- 0-10 VDC, AU.

Spannungssignal: R_i > 100 kΩ bei +25 °C.

Bei hohen Betriebstemperaturen können Ableitströme auftreten. Die Quellenimpedanz muss niedrig gehalten werden.

Stromsignalbereiche:

- 0-20 mA DC, AU.
- 4-20 mA DC, AL AU.

Stromsignal: R_i = 292 Ω.

Stromüberlastschutz: Ja. Umschaltung auf Spannungssignal.

Messtoleranz: - 0/+ 3 % vom Maximalwert (Maximalpunktabdeckung).

Abgeschirmtes Kabel: 0,5 - 1,5 mm^2 / 28-16 AWG.

Maximal zulässige Kabellänge: 500 m (außer Potentiometer).

An +5 V, GND angeschlossenes Potentiometer, alle AI:

Maximal 10 kΩ verwenden.

Maximal zulässige Kabellänge: 100 m.

Analogausgang (AO)

Nur stromzuführend.

Spannungssignal:

- Spannungsbereich: 0-10 VDC.
- Minimale Last zwischen AO und GND: 1 kΩ.
- Kurzschlussschutz: Ja.

Stromsignal:

- Strombereiche: 0-20 und 4-20 mA DC.
- Maximale Last zwischen AO und GND: 500 Ω.
- Arbeitsstromabsicherung: Ja.

Toleranz: - 0/+ 4 % vom Maximalwert (Maximalpunktabdeckung).

Abgeschirmtes Kabel: 0,5 - 1,5 mm^2 / 28-16 AWG.

Maximal zulässige Kabellänge: 500 m.

Pt100/1000 Eingänge (PT)

Temperaturbereich:

- Minimal -30 °C (88 Ω/882 Ω).
- Maximal +180 °C (168 Ω/1685 Ω).

Messtoleranz: ± 1,5 °C.

Messauflösung: < 0,3 °C.

Automatische Signalbereichserkennung (Pt100 oder Pt1000): Ja.

Sensorfehleralarm: Ja.

Abgeschirmtes Kabel: 0,5 - 1,5 mm^2 / 28-16 AWG.

Bei kurzen Leitungen Pt100 verwenden.

Bei langen Leitungen Pt1000 verwenden.

Eingänge für den LiqTec-Sensor

Es darf nur der Grundfos LiqTec-Sensor angeschlossen werden.

Abgeschirmtes Kabel: 0,5 - 1,5 mm^2 / 28-16 AWG.

Ein- und Ausgang für den Grundfos Digital Sensor (GDS)

Es darf nur der Grundfos Digital Sensor angeschlossen werden.

Spannungsversorgung (+5 V, +24 V)

+5 V:

- Ausgangsspannung: 5 VDC - 5 %/+ 5 %.
- Maximaler Strom: 50 mA DC (nur stromzuführend).
- Überlastschutz: Ja.

+24 V:

- Ausgangsspannung: 24 VDC - 5 %/+ 5 %.
- Maximaler Strom: 60 mA DC (nur stromzuführend).
- Überlastschutz: Ja.

Digitalausgänge (Relais)

Potenzialfreie Wechselkontakte.

Mindestkontaktlast bei Aktivierung: 5 VDC, 10 mA.

Abgeschirmtes Kabel: 0,5 - 2,5 mm^2 / 28-12 AWG.

Maximal zulässige Kabellänge: 500 m.

Buseingang

Grundfos GENIbus-Busprotokoll, RS-485.

Abgeschirmtes 3-adriges Kabel: 0,5 - 1,5 mm^2 / 28-16 AWG.

Maximal zulässige Kabellänge: 500 m.

27. Weitere technische Daten

EMV (elektromagnetische Verträglichkeit)

Gemäß EN 61000-6-2:2005 und 61000-6-3:2007.

Wohnbereiche, uneingeschränkter Einsatz entsprechend der CISPR 11, Klasse B, Gruppe 1.

Industriebereiche, uneingeschränkter Einsatz entsprechend der CISPR 11, Klasse A, Gruppe 1.

Für weitergehende Informationen wenden Sie sich bitte an Grundfos.

Schutzart

Standard: IP55 (IEC 34-5).

Wärmeklasse

F (IEC 85).

Umgebungstemperatur

- Während des Betriebs: 0 bis +40 °C.
- Während der Lagerung/des Transports: -40 bis +60 °C.

28. Schalldruckpegel

28.1 Hydro Multi-E mit einphasigen Pumpen

Motorleistung [kW]	Anzahl der Pumpen in der Druckerhöhungsanlage		Schalldruckpegel [dB(A)]
	2	3	
0,37 bis 1,1	●		60
		●	63

28.2 Hydro Multi-E mit dreiphasigen Pumpen

Motorleistung [kW]	Anzahl der Pumpen in der Druckerhöhungsanlage		Schalldruckpegel [dB(A)]
	2	3	
1,5	●		66
		●	68
2,2	●		67
		●	69
3,0	●		67
		●	69
4,0	●		71
		●	73
5,5	●		71
		●	73

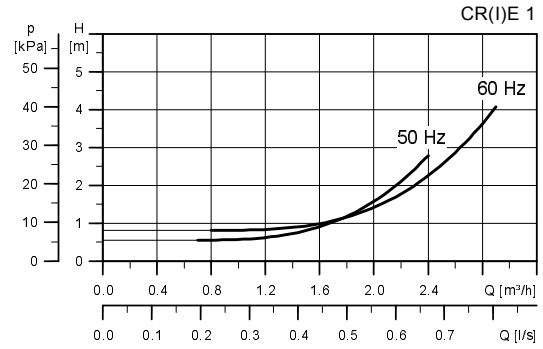
29. Entsorgung

Dieses Produkt sowie Teile davon müssen umweltgerecht entsorgt werden:

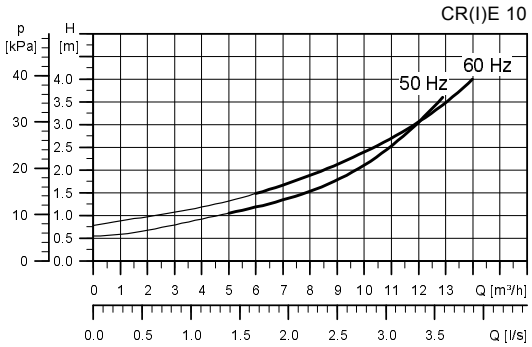
1. Nutzen Sie die öffentlichen oder privaten Entsorgungsgesellschaften.
2. Ist das nicht möglich, wenden Sie sich bitte an die nächste Grundfos Gesellschaft oder Werkstatt.

Technische Änderungen vorbehalten.

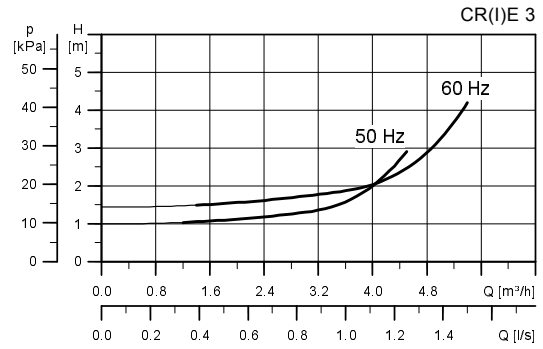
NPSH



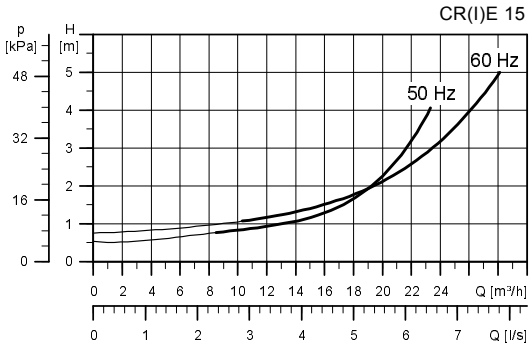
TM01 9882 1103



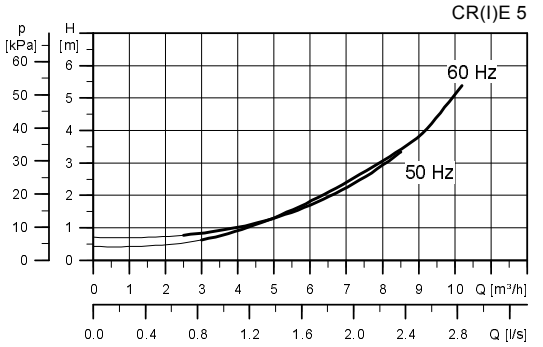
TM02 7125 2703



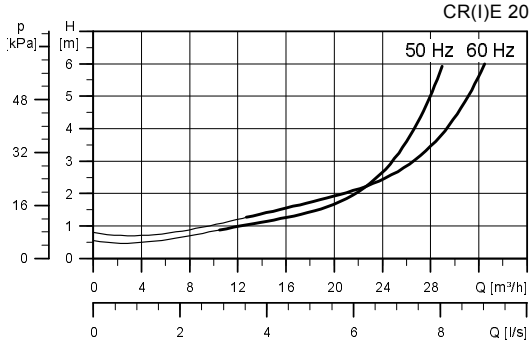
TM01 9883 1103



TM02 7126 2703

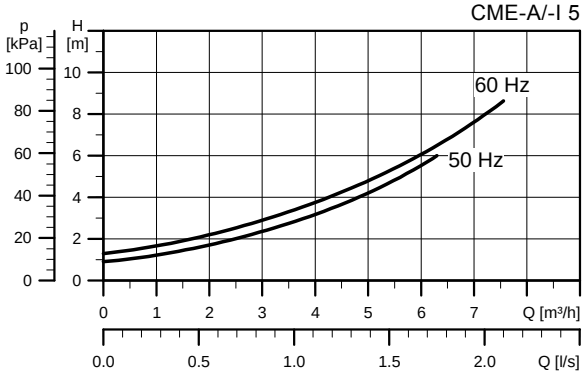


TM01 9884 1103



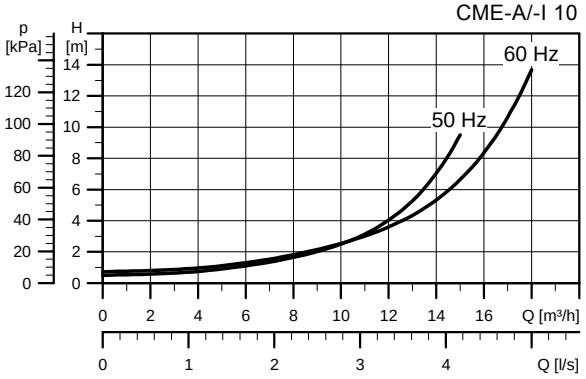
TM02 7127 2703

CME-A/-I 5



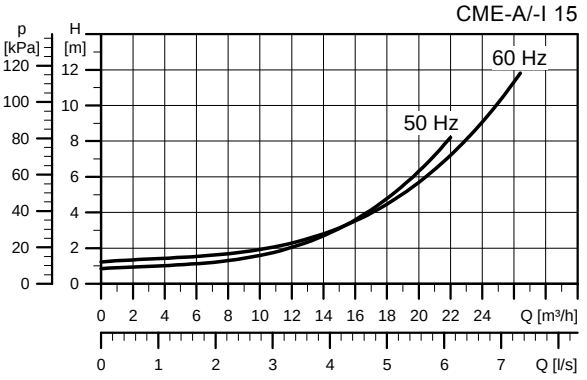
TM05 2004 4211

CME-A/-I 10



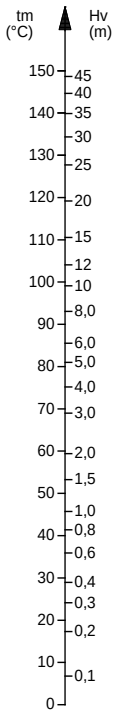
TM05 2005 4211

CME-A/-I 15



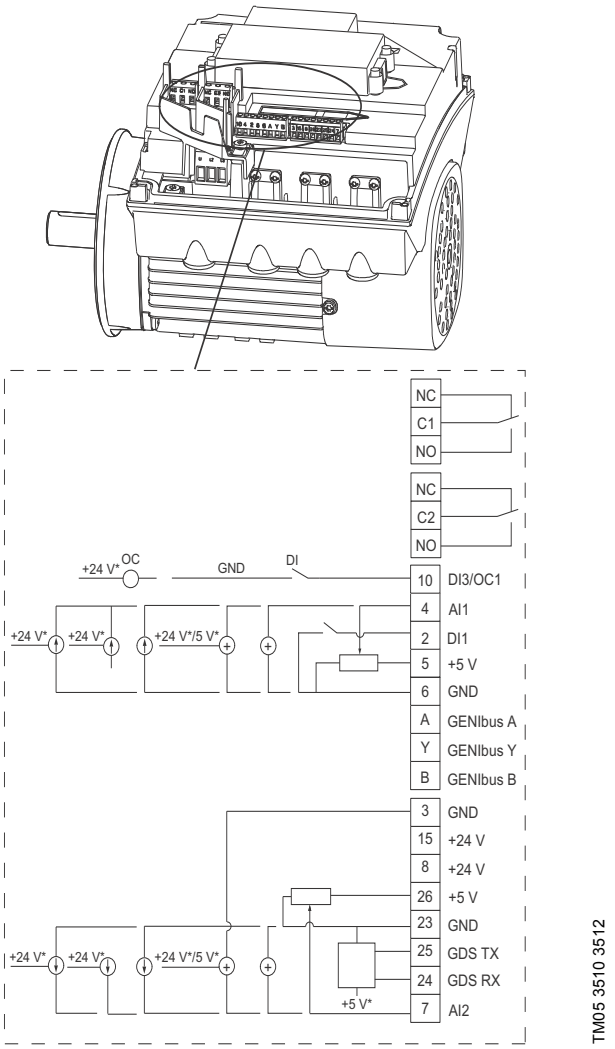
TM05 2006 4211

Vapour pressure



TM00 3037 3493

Connection terminals on standard functional module (FM 200)



TM05 3510 3512

Terminal	Type	Function
NC	Normally closed contact	Signal relay 1 (LIVE or SELV)
C1	Common	
NO	Normally open contact	
NC	Normally closed contact	Signal relay 2 (SELV only)
C2	Common	
NO	Normally open contact	
10	DI3/OC1	Digital input/output, configurable. Open collector: Max. 24 V resistive or inductive.
4	AI1	Analog input: 0-20 mA / 4-20 mA 0.5 - 3.5 V / 0-5 V / 0-10 V
2	DI1	Digital input, configurable
5	+5 V	Supply to potentiometer and sensor
6	GND	Ground
A	GENIbus, A	GENIbus, A (+)
Y	GENIbus, Y	GENIbus, GND
B	GENIbus, B	GENIbus, B (-)
3	GND	Ground
15	+24 V	Supply
8	+24 V	Supply
26	+5 V	Supply to potentiometer and sensor
23	GND	Ground
25	GDS TX	Grundfos Digital Sensor output
24	GDS RX	Grundfos Digital Sensor input
7	AI2	Analog input: 0-20 mA / 4-20 mA 0.5 - 3.5 V / 0-5 V / 0-10 V

GB: EC declaration of conformity

We, Grundfos, declare under our sole responsibility that the products Hydro Multi-E, to which this declaration relates, are in conformity with these Council directives on the approximation of the laws of the EC member states:

CZ: ES prohlášení o shodě

My firma Grundfos prohlašujeme na svou plnou odpovědnost, že výrobky Hydro Multi-E na něž se toto prohlášení vztahuje, jsou v souladu s ustanoveními směrnice Rady pro sblížení právních předpisů členských států Evropského společenství v oblastech:

DK: EF-overensstemmelseserklæring

Vi, Grundfos, erklærer under ansvar at produkterne Hydro Multi-E som denne erklæring omhandler, er i overensstemmelse med disse af Rådets direktiver om indbyrdes tilnærmelse til EF-medlemsstaternes lovgivning:

DE: EG-Konformitätserklärung

Wir, Grundfos, erklären in alleiniger Verantwortung, dass die Produkte Hydro Multi-E, auf die sich diese Erklärung bezieht, mit den folgenden Richtlinien des Rates zur Angleichung der Rechtsvorschriften der EU-Mitgliedsstaaten übereinstimmen:

EE: EL vastavusdeklaratsioon

Meie, Grundfos, deklareerime enda ainuvastutusel, et toode Hydro Multi-E, mille kohta käesolev juhend käib, on vastavuses EÜ Nõukogu direktiividega EMÜ liikmesriikide seaduste ühitamise kohta, mis käsitlevad:

GR: Δήλωση συμμόρφωσης ΕC

Εμείς, η Grundfos, δηλώνουμε με αποκλειστικά δική μας ευθύνη ότι τα προϊόντα Hydro Multi-E στα οποία αναφέρεται η παρούσα δήλωση, συμμορφώνονται με τις εξής Οδηγίες του Συμβουλίου περί προσέγγισης των νομοθεσιών των κρατών μελών της ΕΕ:

ES: Declaración CE de conformidad

Nosotros, Grundfos, declaramos bajo nuestra entera responsabilidad que los productos Hydro Multi-E, a los cuales se refiere esta declaración, están conformes con las Directivas del Consejo en la aproximación de las leyes de las Estados Miembros del EM:

FR: Déclaration de conformité CE

Nous, Grundfos, déclarons sous notre seule responsabilité, que les produits Hydro Multi-E, auxquels se réfère cette déclaration, sont conformes aux Directives du Conseil concernant le rapprochement des législations des Etats membres CE relatives aux normes énoncées ci-dessous :

HR: EZ izjava o usklađenosti

Mi, Grundfos, izjavljujemo pod vlastitom odgovornošću da je proizvod Hydro Multi-E, na koji se ova izjava odnosi, u skladu s direktivama ovog Vijeća o usklađivanju zakona država članica EU:

IT: Dichiarazione di conformità CE

Grundfos dichiara sotto la sua esclusiva responsabilità che i prodotti Hydro Multi-E, ai quali si riferisce questa dichiarazione, sono conformi alle seguenti direttive del Consiglio riguardanti il riavvicinamento delle legislazioni degli Stati membri CE:

LV: EK atbilstības deklarācija

Sabiedrība GRUNDFOS ar pilnu atbildību dara zināmu, ka produkts Hydro Multi-E, uz kuru attiecas šis paziņojums, atbilst šādām Padomes direktīvām par tuvināšanos EK dalībvalstu likumdošanas normām:

LT: EB atitikties deklaracija

Mes, Grundfos, su visa atsakomybe pareiškiame, kad gaminys Hydro Multi-E, kuriam skirta ši deklaracija, atitinka šias Tarybos Direktyvas dėl Europos Ekonominės Bendrijos šalių narių įstatymų suderinimo:

HU: EK megfelelőségi nyilatkozat

Mi, a Grundfos, egyedüli felelősséggel kijelentjük, hogy a Hydro Multi-E termékek, amelyekre jelen nyilatkozik vonatkozik, megfelelnek az Európai Unió tagállamainak jogi irányelveit összehangoló tanács alábbi előírásainak:

NL: EC overeenkomstigheidsverklaring

Wij, Grundfos, verklaren geheel onder eigen verantwoordelijkheid dat de producten Hydro Multi-E waarop deze verklaring betrekking heeft, in overeenstemming zijn met de Richtlijnen van de Raad in zake de onderlinge aanpassing van de wetgeving van de EG Lidstaten betreffende:

PL: Deklaracja zgodności WE

My, Grundfos, oświadczamy z pełną odpowiedzialnością, że nasze wyroby Hydro Multi-E, których deklaracja niniejsza dotyczy, są zgodne z następującymi wytycznymi Rady d/s ujednolicenia przepisów prawnych krajów członkowskich WE:

PT: Declaração de conformidade CE

A Grundfos declara sob sua única responsabilidade que os produtos Hydro Multi-E, aos quais diz respeito esta declaração, estão em conformidade com as seguintes Directivas do Conselho sobre a aproximação das legislações dos Estados Membros da CE:

RU: Декларация о соответствии ЕС

Мы, компания Grundfos, со всей ответственностью заявляем, что изделия Hydro Multi-E, к которым относится настоящая декларация, соответствуют следующим Директивам Совета Евросоюза об унификации законодательных предписаний стран-членов ЕС:

RO: Declaraţie de conformitate CE

Noi, Grundfos, declarăm pe propria răspundere că produsele Hydro Multi-E, la care se referă această declaraţie, sunt în conformitate cu aceste Directive de Consiliu asupra armonizării legilor Statelor Membre CE:

SI: ES izjava o skladnosti

V Grundfosu s polno odgovornostjo izjavljamo, da so naši izdelki Hydro Multi-E, na katere se ta izjava nanaša, v skladu z naslednjimi direktivami Sveta o približevanju zakonodaje za izenačevanje pravnih predpisov držav članic ES:

FI: EY-vaatimustenmukaisuusvakuutus

Me, Grundfos, vakuutamme omalla vastuullamme, että tuotteet Hydro Multi-E, joita tämä vakuutus koskee, ovat EY:n jäsenvaltioiden lainsäädännön yhdenmukaistamiseen tähtäävien Euroopan neuvoston direktiivien vaatimusten mukaisia seuraavasti:

SE: EG-försäkran om överensstämmelse

Vi, Grundfos, försäkrar under ansvar att produkterna Hydro Multi-E, som omfattas av denna försäkran, är i överensstämmelse med rådets direktiv om inbördes närmande till EU-medlemsstaternas lagstiftning, avseende:

TR: EC uygunluk bildirgesi

Grundfos olarak bu beyannameye konu olan Hydro Multi-E ürünlerinin, AB Üyesi Ülkelerin kanunlarını birbirine yaklaştırma üzerine Konsey Direktifleriyle uyumlu olduğunun yalnızca bizim sorumluluğumuz altında olduğunu beyan ederiz:

— Machinery Directive (2006/42/EC).
Standards used: EN 809:1998 and EN 60204-1:2006.
— EMC Directive (2004/108/EC).
Standards used: EN 61000-6-2:2005 and EN 61000-6-3:2007.

This EC declaration of conformity is only valid when published as part of the Grundfos installation and operating instructions (publication number 98491894 0815).

Bjerringbro, 14th June 2013

Svend Aage Kaae
Technical Director
Grundfos Holding A/S
Poul Due Jensens Vej 7
8850 Bjerringbro, Denmark

Person authorised to compile technical file and empowered to sign the EC declaration of conformity.

Декларация о соответствии на территории РФ

Установки повышения давления Hydro Multi-E сертифицированы на соответствие требованиям Технического регламента о безопасности машин и оборудования (Постановление правительства РФ от 15.09.2009 № 753).
Сертификат соответствия:
№ C-RU.АЯ56.В.02834, срок действия до 11.12.2016г.
№ C-DK.АЯ56.В.03740, срок действия до 27.05.2017г.

Изделия, произведенные в России, изготовлены в соответствии с ТУ 3631-002-59379130-2005

Истра, 14 июня 2013г.

Касаткина В. В.
Руководитель отдела качества,
экологии и охраны труда
ООО Грундфос Истра, Россия
143581, Московская область,
Истринский район,
дер. Лешково, д.188

Argentina
Bombas GRUNDFOS de Argentina S.A.
Ruta Panamericana km. 37.500 Centro Industrial Garin
1619 Garín Pcia. de B.A.
Phone: +54-3327 414 444
Telefax: +54-3327 45 3190

Australia
GRUNDFOS Pumps Pty. Ltd.
P.O. Box 2040
Regency Park
South Australia 5942
Phone: +61-8-8461-4611
Telefax: +61-8-8340 0155

Austria
GRUNDFOS Pumpen Vertrieb Ges.m.b.H.
Grundfosstraße 2
A-5082 Grödig/Salzburg
Tel.: +43-6246-883-0
Telefax: +43-6246-883-30

Belgium
N.V. GRUNDFOS Bellux S.A.
Boomsesteenweg 81-83
B-2630 Aartselaar
Tél.: +32-3-870 7300
Télécopie: +32-3-870 7301

Belarus
Представительство ГРУНДФОС в Минске
220125, Минск
ул. Шафарнянская, 11, оф. 56, БЦ «Порт»
Тел.: +7 (375 17) 286 39 72/73
Факс: +7 (375 17) 286 39 71
E-mail: minsk@grundfos.com

Bosna and Herzegovina
GRUNDFOS Sarajevo
Zmaja od Bosne 7-7A,
BH-71000 Sarajevo
Phone: +387 33 592 480
Telefax: +387 33 590 465
www.ba.grundfos.com
e-mail: grundfos@bih.net.ba

Brazil
BOMBAS GRUNDFOS DO BRASIL
Av. Humberto de Alencar Castelo Branco, 630
CEP 09850 - 300
São Bernardo do Campo - SP
Phone: +55-11 4393 5533
Telefax: +55-11 4343 5015

Bulgaria
Grundfos Bulgaria EOOD
Slatina District
Iztochna Tangenta street no. 100
BG - 1592 Sofia
Tel. +359 2 49 22 200
Fax. +359 2 49 22 201
email: bulgaria@grundfos.bg

Canada
GRUNDFOS Canada Inc.
2941 Brighton Road
Oakville, Ontario
L6H 6C9
Phone: +1-905 829 9533
Telefax: +1-905 829 9512

China
GRUNDFOS Pumps (Shanghai) Co. Ltd.
10F The Hub, No. 33 Suhong Road
Minhang District
Shanghai 201106
PRC
Phone: +86 21 612 252 22
Telefax: +86 21 612 253 33

Croatia
GRUNDFOS CROATIA d.o.o.
Buzinski prilaz 38, Buzin
HR-10010 Zagreb
Phone: +385 1 6595 400
Telefax: +385 1 6595 499
www.hr.grundfos.com

Czech Republic
GRUNDFOS s.r.o.
Čajkovského 21
779 00 Olomouc
Phone: +420-585-716 111
Telefax: +420-585-716 299

Denmark
GRUNDFOS DK A/S
Martin Bachs Vej 3
DK-8850 Bjerringbro
Tlf.: +45-87 50 50 50
Telefax: +45-87 50 51 51
E-mail: info_GDK@grundfos.com
www.grundfos.com/DK

Estonia
GRUNDFOS Pumps Eesti OÜ
Peterburi tee 92G
11415 Tallinn
Tel: + 372 606 1690
Fax: + 372 606 1691

Finland
OY GRUNDFOS Pumput AB
Trukkikuja 1
FI-01360 Vantaa
Phone: +358-(0) 207 889 500
Telefax: +358-(0) 207 889 550

France
Pompes GRUNDFOS Distribution S.A.
Parc d'Activités de Chesnes
57, rue de Malacombe
F-38290 St. Quentin Fallavier (Lyon)
Tél.: +33-4 74 82 15 15
Télécopie: +33-4 74 94 10 51

Germany
GRUNDFOS GMBH
Schlüterstr. 33
40699 Erkrath
Tel.: +49-(0) 211 929 69-0
Telefax: +49-(0) 211 929 69-3799
e-mail: infoservice@grundfos.de
Service in Deutschland:
e-mail: kundendienst@grundfos.de

HILGE GmbH & Co. KG
Hilgestrasse 37-47
55292 Bodenheim/Rhein
Germany
Tel.: +49 6135 75-0
Telefax: +49 6135 1737
e-mail: hilge@hilge.de

Greece
GRUNDFOS Hellas A.E.B.E.
20th km. Athinon-Markopoulou Av.
P.O. Box 71
GR-19002 Peania
Phone: +0030-210-66 83 400
Telefax: +0030-210-66 46 273

Hong Kong
GRUNDFOS Pumps (Hong Kong) Ltd.
Unit 1, Ground floor
Siu Wai Industrial Centre
29-33 Wing Hong Street &
68 King Lam Street, Cheung Sha Wan
Kowloon
Phone: +852-27861706 / 27861741
Telefax: +852-27858664

Hungary
GRUNDFOS Hungária Kft.
Park u. 8
H-2045 Törökbálint,
Phone: +36-23 511 110
Telefax: +36-23 511 111

India
GRUNDFOS Pumps India Private Limited
118 Old Mahabalipuram Road
Thoraipakkam
Chennai 600 096
Phone: +91-44 2496 6800

Indonesia
PT. GRUNDFOS POMPA
Graha Intirub Lt. 2 & 3
Jln. Cililitan Besar No.454. Makasar,
Jakarta Timur
ID-Jakarta 13650
Phone: +62 21-469-51900
Telefax: +62 21-460 6910 / 460 6901

Ireland
GRUNDFOS (Ireland) Ltd.
Unit A, Merrywell Business Park
Ballymount Road Lower
Dublin 12
Phone: +353-1-4089 800
Telefax: +353-1-4089 830

Italy
GRUNDFOS Pompe Italia S.r.l.
Via Gran Sasso 4
I-20060 Truccazzano (Milano)
Tel.: +39-02-95838112
Telefax: +39-02-95309290 / 95838461

Japan
GRUNDFOS Pumps K.K.
Gotanda Metalion Bldg., 5F,
5-21-15, Higashi-gotanda
Shiagawa-ku, Tokyo
141-0022 Japan
Phone: +81 35 448 1391
Telefax: +81 35 448 9619

Korea
GRUNDFOS Pumps Korea Ltd.
6th Floor, Aju Building 679-5
Yeoksam-dong, Kangnam-ku, 135-916
Seoul, Korea
Phone: +82-2-5317 600
Telefax: +82-2-5633 725

Latvia
SIA GRUNDFOS Pumps Latvia
Deglava biznesa centrs
Augusta Deglava ielā 60, LV-1035, Rīga,
Tālr.: + 371 714 9640, 7 149 641
Fakss: + 371 914 9646

Lithuania
GRUNDFOS Pumps UAB
Smolensko g. 6
LT-03201 Vilnius
Tel: + 370 52 395 430
Fax: + 370 52 395 431

Malaysia
GRUNDFOS Pumps Sdn. Bhd.
7 Jalan Peguam U1/25
Glenmarie Industrial Park
40150 Shah Alam
Selangor
Phone: +60-3-5569 2922
Telefax: +60-3-5569 2866

Mexico
Bombas GRUNDFOS de México S.A. de C.V.
Boulevard TLC No. 15
Parque Industrial Stiva Aeropuerto
Apodaca, N.L. 66600
Phone: +52-81-8144 4000
Telefax: +52-81-8144 4010

Netherlands
GRUNDFOS Netherlands
Veluwezoom 35
1326 AE Almere
Postbus 22015
1302 CA ALMERE
Tel.: +31-88-478 6336
Telefax: +31-88-478 6332
E-mail: info_gnl@grundfos.com

New Zealand
GRUNDFOS Pumps NZ Ltd.
17 Beatrice Tinsley Crescent
North Harbour Industrial Estate
Albany, Auckland
Phone: +64-9-415 3240
Telefax: +64-9-415 3250

Norway
GRUNDFOS Pumper A/S
Strømsveien 344
Postboks 235, Leirdal
N-1011 Oslo
Tlf.: +47-22 90 47 00
Telefax: +47-22 32 21 50

Poland
GRUNDFOS Pompy Sp. z o.o.
ul. Klonowa 23
Baranowo k. Poznania
PL-62-081 Przeźmierowo
Tel: (+48-61) 650 13 00
Fax: (+48-61) 650 13 50

Portugal
Bombas GRUNDFOS Portugal, S.A.
Rua Calvet de Magalhães, 241
Apartado 1079
P-2770-153 Paço de Arcos
Tel.: +351-21-440 76 00
Telefax: +351-21-440 76 90

Romania
GRUNDFOS Pompe România SRL
Bd. Biruintei, nr 103
Pantelimon county Ilfov
Phone: +40 21 200 4100
Telefax: +40 21 200 4101
E-mail: romania@grundfos.ro

Russia
ООО Грундфос Россия
109544, г. Москва, ул. Школьная, 39-41, стр. 1
Тел. (+7) 495 564-88-00 (495) 737-30-00
Факс (+7) 495 564 88 11
E-mail grundfos.moscow@grundfos.com

Serbia
Grundfos Srbija d.o.o.
Omladinskih brigada 90b
11070 Novi Beograd
Phone: +381 11 2258 740
Telefax: +381 11 2281 769
www.rs.grundfos.com

Singapore
GRUNDFOS (Singapore) Pte. Ltd.
25 Jalan Tukang
Singapore 619264
Phone: +65-6681 9688
Telefax: +65-6681 9689

Slovakia
GRUNDFOS s.r.o.
Prievozská 4D
821 09 BRATISLAVA
Phona: +421 2 5020 1426
sk.grundfos.com

Slovenia
GRUNDFOS d.o.o.
Šlandrova 8b, SI-1231 Ljubljana-Črnuče
Phone: +386 31 718 808
Telefax: +386 (0)1 5680 619
E-mail: slovenia@grundfos.si

South Africa
GRUNDFOS (PTY) LTD
Corner Mountjoy and George Allen Roads
Wilbart Ext. 2
Bedfordview 2008
Phone: (+27) 11 579 4800
Fax: (+27) 11 455 6066
E-mail: lsmart@grundfos.com

Spain
Bombas GRUNDFOS España S.A.
Camino de la Fuentecilla, s/n
E-28110 Algete (Madrid)
Tel.: +34-91-848 8800
Telefax: +34-91-628 0465

Sweden
GRUNDFOS AB
Box 333 (Lunnagårdsgatan 6)
431 24 Mölndal
Tel.: +46 31 332 23 000
Telefax: +46 31 331 94 60

Switzerland
GRUNDFOS Pumpen AG
Bruggacherstrasse 10
CH-8117 Fällanden/ZH
Tel.: +41-44-806 8111
Telefax: +41-44-806 8115

Taiwan
GRUNDFOS Pumps (Taiwan) Ltd.
7 Floor, 219 Min-Chuan Road
Taichung, Taiwan, R.O.C.
Phone: +886-4-2305 0868
Telefax: +886-4-2305 0878

Thailand
GRUNDFOS (Thailand) Ltd.
92 Chaloem Phrakiat Rama 9 Road,
Dokmai, Pravej, Bangkok 10250
Phone: +66-2-725 8999
Telefax: +66-2-725 8998

Turkey
GRUNDFOS POMPA San. ve Tic. Ltd. Sti.
Gebze Organize Sanayi Bölgesi
Ihsan dede Caddesi,
2. yol 200. Sokak No. 204
41490 Gebze/ Kocaeli
Phone: +90 - 262-679 7979
Telefax: +90 - 262-679 7905
E-mail: satis@grundfos.com

Ukraine
Бізнес Центр Європа
Столичне шосе, 103
м. Київ, 03131, Україна
Телефон: (+38 044) 237 04 00
Факс.: (+38 044) 237 04 01
E-mail: ukraine@grundfos.com

United Arab Emirates
GRUNDFOS Gulf Distribution
P.O. Box 16768
Jebel Ali Free Zone
Dubai
Phone: +971 4 8815 166
Telefax: +971 4 8815 136

United Kingdom
GRUNDFOS Pumps Ltd.
Grovebury Road
Leighton Buzzard/Beds. LU7 4TL
Phone: +44-1525-850000
Telefax: +44-1525-850011

U.S.A.
GRUNDFOS Pumps Corporation
17100 West 118th Terrace
Olathe, Kansas 66061
Phone: +1-913-227-3400
Telefax: +1-913-227-3500

Uzbekistan
Grundfos Tashkent, Uzbekistan The Representative Office of Grundfos Kazakhstan in Uzbekistan
38a, Oybek street, Tashkent
Телефон: (+998) 71 150 3290 / 71 150 3291
Факс: (+998) 71 150 3292

Addresses Revised 14.09.2015

© Copyright Grundfos Holding A/S

The name Grundfos, the Grundfos logo, and **be think innovate** are registered trademarks owned by Grundfos Holding A/S or Grundfos A/S, Denmark. All rights reserved worldwide.

98491894 0815
ECM: 1165678